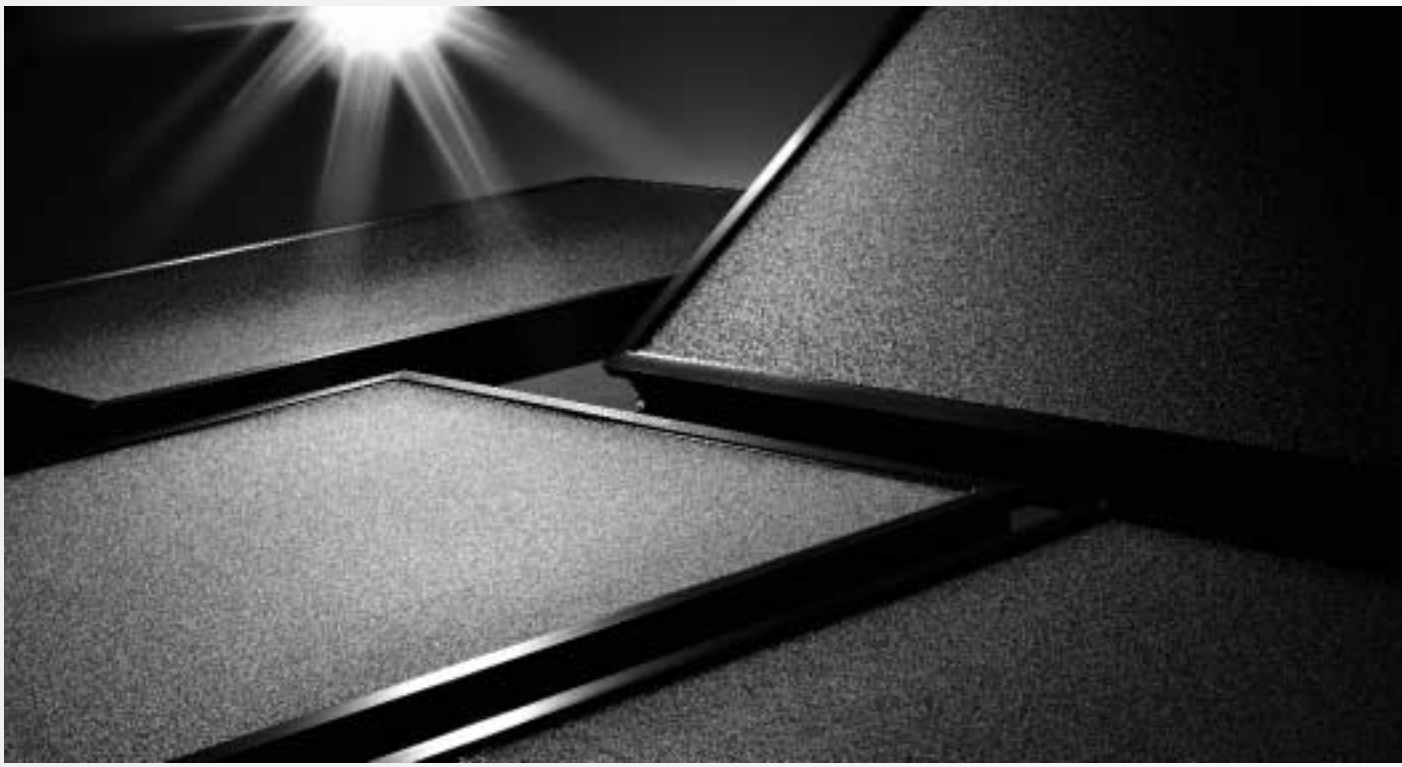
Instructions d'installation et de maintenance destinées à l'entreprise spécialisée.



ROTEX Solaris :
Utilisation de l'énergie solaire.

ROTEX

pPréface

Le système ROTEX Solaris est un système solaire thermique conçu avec des composants de haute qualité, pour la plus part prémontés et qui est adapté de façon idéale à la combinaison avec d'autres composants de la gamme de chauffage ROTEX. Les capteurs plats à haut rendement Solaris V26 dont la qualité est contrôlée par l'Institut pour la Technique Solaire, SPF, de l'Université Technique de Rapperswil (Rapport d'essai C 529) convertissent le rayonnement solaire en chaleur avec un degré d'efficacité élevé.

La connectique et le haut degré de préfabrication permettent un montage rapide et simple du système. Le système de régulation Solaris R2 entièrement automatique pilote le système de façon indépendante de manière à ce qu'il est possible d'obtenir une utilisation optimale de la chaleur solaire (chauffage de l'eau sanitaire, assistance de chauffage) et de maintenir tous les aspects de sécurité fonctionnels. Tous les paramètres nécessaires à un fonctionnement confortable sont déjà réglés en usine.

Toutes les activités et les éléments de commande nécessaires au montage et à la mise en service sont décrits ci-après.

Le montage et la mise en place, le branchement et la première mise en service doivent être effectués par du personnel technique dûment autorisé. L'installation peut être ensuite transmise par l'installateur à l'utilisateur. A cet effet, l'utilisateur doit être informé de la manière selon laquelle il doit manipuler et contrôler son installation Solaris. La transmission doit se faire avec les documents par le fait que les formulaires d'installation et d'instruction doivent être remplis et signés en commun.

Le symbole ⚠ et d'autres symboles d'avertissement mettent en évidence les remarques importantes pour la sécurité. Le symbole **i** marque les points du texte particulièrement importants pour une utilisation optimale (réglage, contrôle, etc.).

Le système ROTEX Solaris peut être également exploité avec l'appareil GasSolarUnit (GSU25/GSU35) et l'appareil E-SolarUnit (ESU 9). L'appareil GasSolarUnit est un accumulateur Sanicube Solaris dans lequel une chaudière à condensation à gaz est intégrée. Un générateur de chaleur électrique est intégré sur l'accumulateur Sanicube Solaris pour l'appareil E-SolarUnit.

Les symboles suivants figureront dans la mesure où il y a des différences ou des particularités de branchement ou d'utilisation par rapport au Sanicube Solaris standard lors du montage.

uniquement pour Sanicube Solaris (SCS)

pas pour Sanicube Solaris (SCS)

uniquement pour GSU

pas pour GSU

uniquement pour ESU

pas pour ESU

Etant donné que les appareils GasSolarUnit et E-SolarUnit sont presque identiques en ce qui concerne les mesures de raccordement et le principe de fonctionnement jusqu'au type et aux performances de la production de chaleur, seul l'appareil GasSolarUnit est représenté dans les instructions de montage et les schémas hydrauliques.

Contenu

Chapitre 1 : Instructions de sécurité et garantie 4

Chapitre 2 : Principe de fonctionnement et schéma de l'installation 5

Schémas – Aperçu général 6
Instructions concernant le lieu de montage du réservoir d'accumulateur 6
Schéma de l'installation Solaris 7

Chapitre 3 : Liste de contrôle 8

Chapitre 4 : Montage de l'unité de régulation et de pompage 9

Raccordements au Sanicube Solaris (représentation : SCS 38/16/16) 10
Raccordements au GasSolarUnit GSU 25 11
Raccordements au E-SolarUnit ESU 9 12

Chapitre 5 : Raccordement du système de mesure du débit, conduit de raccordement, sondes et alimentation en courant, conduit d'équilibrage 14

Système de mesure du débit 14
Conduit de raccordement 15
Conduit de raccordement entre le système de capteur et le local de montage de l'accumulateur 17
Montage des sondes 18
Conduit d'équilibrage : Raccordement de plusieurs Sanicube 21
Mode de fonctionnement du conduit d'équilibrage 22
Volume de la fourniture 22
Montage du conduit d'équilibrage 23

Chapitre 6 : Montage du capteur sur le toit 24

Dimensions principales du système de capteurs Solaris pour un montage sur toit 24
Volume de la fourniture des composants du système 25
6.1 Montage des crochets de toit et des rails profilés du système 27
6.2 Montage du premier capteur 30
6.3 Montage du deuxième et des autres capteurs 33
6.4 Montage des sondes 35
6.5 Collerette de passage de toit des conduits de raccordement et du câble de sonde 36
Raccordement de capteurs du même côté (2 à 3 capteurs) 36
Raccordement de capteurs alterné (2 à 5 capteurs) 38
Autres instructions pour le conduit de raccordement 39

Chapitre 7 : Montage du capteur dans le toit 40

Voir notice séparée pour montage dans toiture.

Chapitre 8 : Montage du capteur sur un toit plat 41

Dimensions principales du système de capteur Solaris pour un montage sur un toit plat 41
Réglage de l'angle du système de capteur pour un montage sur un toit plat 41
Volume de la fourniture des composants du système 43
8.1 Montage de l'ensemble de base de châssis pour toit plat FIX FD2 (2 capteurs) 45
8.2 Châssis de toit plat pour 3-5 capteurs 48

Chapitre 9 : Mise en service 49

Chapitre 10 : Intégration du système hydraulique 51

Applications standard 51
Raccordement d'un système sous pression 57
Raccordement en série 58

Chapitre 11 : Caractéristiques techniques 59

Chapitre 1 : Instructions de sécurité et garantie

Sécurité

Toutes les opérations effectuées lors de l'installation, de la maintenance et de l'entretien doivent être réalisées conformément au présent mode d'emploi. Il convient de respecter rigoureusement toutes les instructions de sécurité et toutes les dispositions de référence. Le non-respect ou une fausse manœuvre peuvent conduire à des situations très dangereuses pour la santé, pour les personnes ou à un endommagement du matériel.

Les interventions sur le toit comportent des risques pour le corps et pour la vie. Il convient donc de protéger suffisamment les installateurs ainsi que le matériel de montage et les outils nécessaires contre tout risque de chute.

La zone de circulation sous la surface du toit dans laquelle on procède aux travaux d'installation doit être interdite à toute personne non autorisée.
Toutes les interventions ne doivent être effectuées que par du personnel technique autorisé et dûment formé (chauffagistes, couvreurs…).

Respecter les instructions correspondantes concernant la protection au travail et la prévention des accidents !

Respecter les directives techniques de sécurité de l'EN 12828 lors du raccordement du chauffage. Lors du raccordement côté sanitaire, respecter les règles de la DIN EN806 et de la DIN 1988. La pression de raccordement ne doit jamais dépasser 6 bars et ne doit en aucun cas dépasser 10 bars.

Avant de brancher l'appareil au réseau, comparer la tension de réseau (230 V, 50 Hz) indiquée sur la plaque signalétique avec la tension d'alimentation. En cas d'interventions nécessaires sur la partie électrique de l'installation (par ex. : réparations), celles-ci ne doivent être effectuées que par du personnel technique autorisé en respectant les directives VDE applicables et les directives de l'organisme de distribution d'électricité compétent.

Les modifications de construction sur les composants du système peuvent avoir des conséquences mettant en danger la sécurité et ne sont donc admises qu'après autorisation écrite de ROTEX.

Conditions préalables à un bon fonctionnement de l'installation

- Dans le cadre d'un raccordement de capteurs sur un même côté (jusqu'à 3 capteurs pour montage sur toiture et toit plat), l'arête inférieure des capteurs doit absolument être horizontale et mise à niveau.
- S'il y a plus de 3 capteurs, ceux-ci **doivent** être raccordés de façon inversée – le cadre du capteur doit être raccordé avec pente au raccordement inférieur du capteur (retour).
- L'arête supérieure des capteurs ne doit pas se trouver à plus de 12 m du lieu d'implantation de l'accumulateur.
- La conduite de raccordement entre les capteurs et le ballon doit être posée avec une inclinaison régulière.

Dans le cas contraire, un effet de syphon (pente contraire) pourra altérer le bon fonctionnement du matériel voire provoquer des dégâts irréversibles sur l'installation.

ROTEX décline toute responsabilité en cas de dommages dus au non respect de cette règle.

Garantie

ROTEX assure la garantie concernant les défauts de matériel et de fabrication conformément aux indications figurant sur les formulaires justificatifs d'installation et d'instruction en annexe qui doivent être remplis et retournés à ROTEX, dûment remplis et signés.

Chapitre 2 : Principe de fonctionnement et schéma de l'installation

Principe de fonctionnement

Le Sanicube Solaris est un accumulateur entièrement en plastique sans pression thermoisolé de façon optimale avec une capacité de 500 litres qui dispose d'une stratification de température bien définie. A l'intérieur de celui-ci se trouvent un échangeur de chaleur à eau potable en tube ondulé en inox et en fonction de l'équipement un ou deux échangeurs de chaleur à tube ondulé en inox pour le réchauffage par un générateur de chaleur externe ou une deuxième source de chaleur (chaudière à mazout, à gaz, à matières solides ou pompe à chaleur). Pour l'assistance solaire en chauffage est intégré un échangeur de chaleur auxiliaire de chauffage à tube ondulé en inox, isolé du point de vue thermique de la zone de l'eau sanitaire.

L'accumulateur est rempli avec de l'eau de ville (sans additif !) comme milieu caloporteur. Dans l'échangeur de chaleur à eau potable, environ 25 litres d'eau chaude sont accumulés qui sont compensés automatiquement en cas de tirage, sans mélange. Si en une seule fois, on tire plus que la quantité d'eau chaude accumulée, l'eau froide affluant est chauffée selon le principe du chauffe-eau instantané. Ce concept garantit une hygiène optimale de l'eau.

Si les capteurs atteignent un niveau de température exploitable, l'eau tampon se trouvant sans pression dans l'accumulateur sera directement pompée par les capteurs, sans échangeur de chaleur solaire et sans addition d'un antigel. Pour qu'il ne se produise aucun dommage même en hiver sous l'effet du gel, la pompe d'alimentation est non alimentée dès qu'aucune température de capteur exploitable n'est plus atteinte et le système se vide automatiquement. Par l'enroulement de l'échangeur de chaleur à eau potable de bas en haut (l'eau potable affluant refroidit la zone solaire), il se crée une stratification prononcée dans l'accumulateur. Cette stratification est également obtenue, en introduisant l'eau d'arrivée de capteur chaude par un conduit de stratification spécial.

Grâce à ce principe de fonctionnement simple, on obtient une sécurité de fonctionnement très élevée étant donné qu'il est possible de renoncer complètement à des composants sensibles aux dommages et aux pannes ou à des interventions de maintenance coûteuses. Ainsi en comparaison avec les installations solaires traditionnelles, pour le système ROTEX Solaris, il n'est pas nécessaire de disposer d'un vase d'expansion, d'une soupape de sécurité et de purgeurs d'air. Les remplissages et purges de l'installation exigeant beaucoup de temps disparaissent. Grâce à l'antigel qui n'est plus nécessaire, on améliore le transfert de chaleur et la capacité de l'accumulateur de chaleur. L'installation fonctionne à des températures plus favorables et une vérification régulière de la sécurité antigel est inutile.

Schémas – Aperçu général

En règle générale, une installation Solaris est conçue selon un des concepts d'installation suivants :

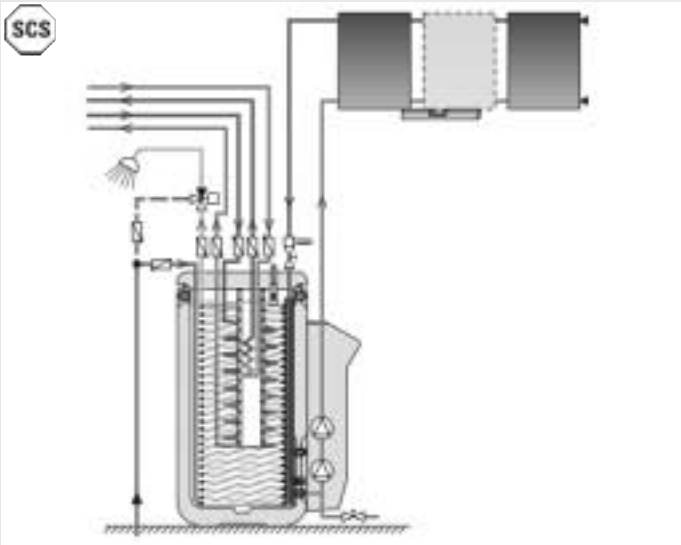


Figure 2.1 : Système de capteur Solaris raccordé du même côté avec accumulateur Sanicube.

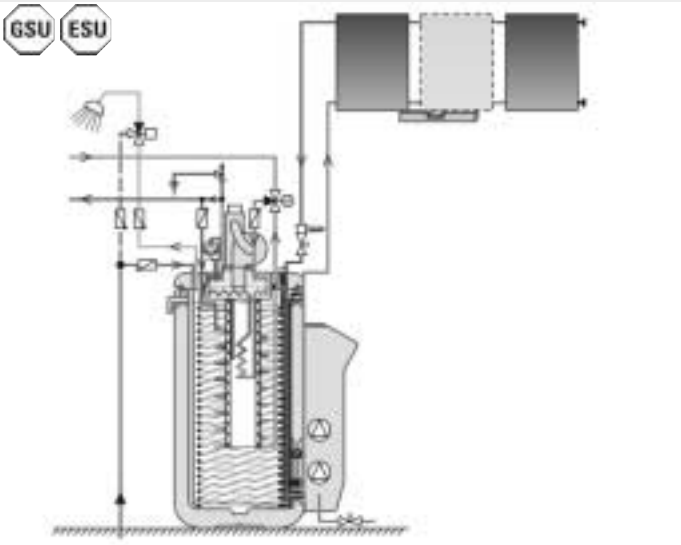


Figure 2.3 : Système de capteur Solaris raccordé du même côté avec GasSolarUnit (ou E-SolarUnit).

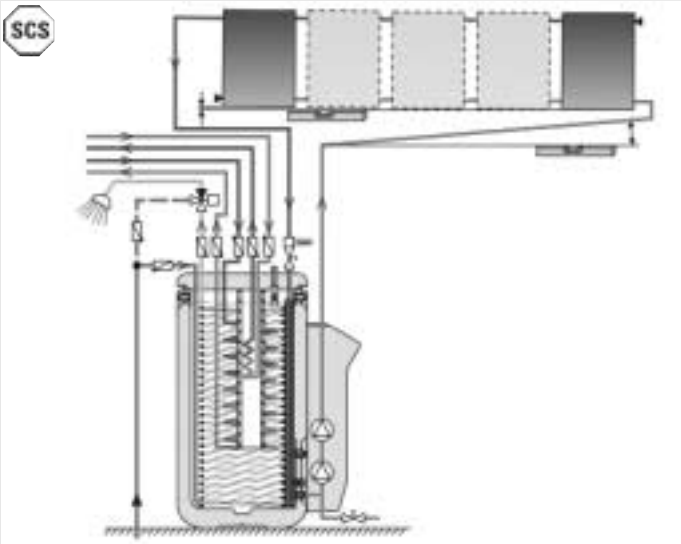


Figure 2.2 : Système de capteur Solaris à raccord alternaté avec accumulateur Sanicube.

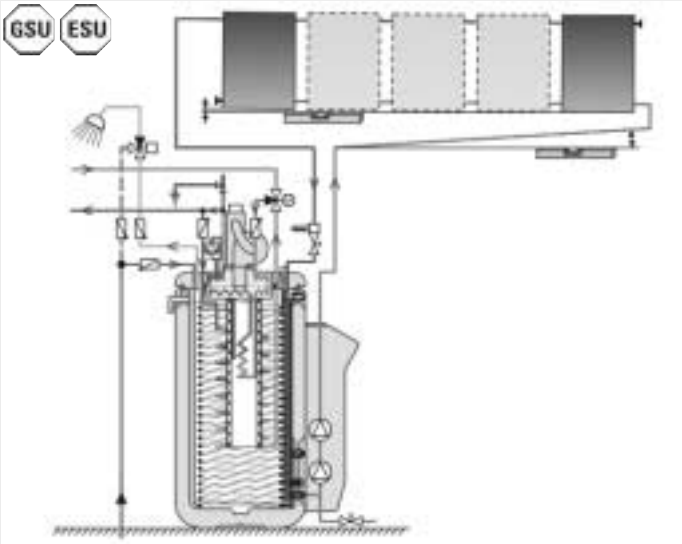


Figure 2.4 :Système de capteur Solaris à raccord alterné avec GasSolarUnit (ou E-SolarUnit).

Instructions concernant le lieu de montage du réservoir d'accumulateur

La surface de montage doit être ferme, uniforme et horizontale. Installer un socle le cas échéant. Consulter le mode d'emploi fourni avec le réservoir d'accumulateur respectif.

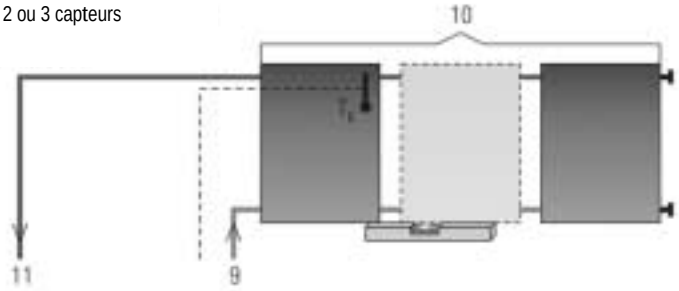
Attention : Une portance insuffisante peut conduire à des dommages sur le sous-sol, sur l'appareil et à mettre en danger les personnes.
Veiller à ce que le sous-sol possède une capacité de portance d'au moins 1050 kg/m² plus un supplément de sécurité suffisant.

Attention : Risque de renversement La GSU et l'ESU pèsent lourds au niveau de la tête à l'état vide. La chute d'un appareil peut blesser des personnes. Déplacer soigneusement l'appareil avec un diable ou le porter en le tenant aux poignées et stabiliser sa position à cet effet. Fixer l'appareil en particulier lors du transport sur des escaliers !

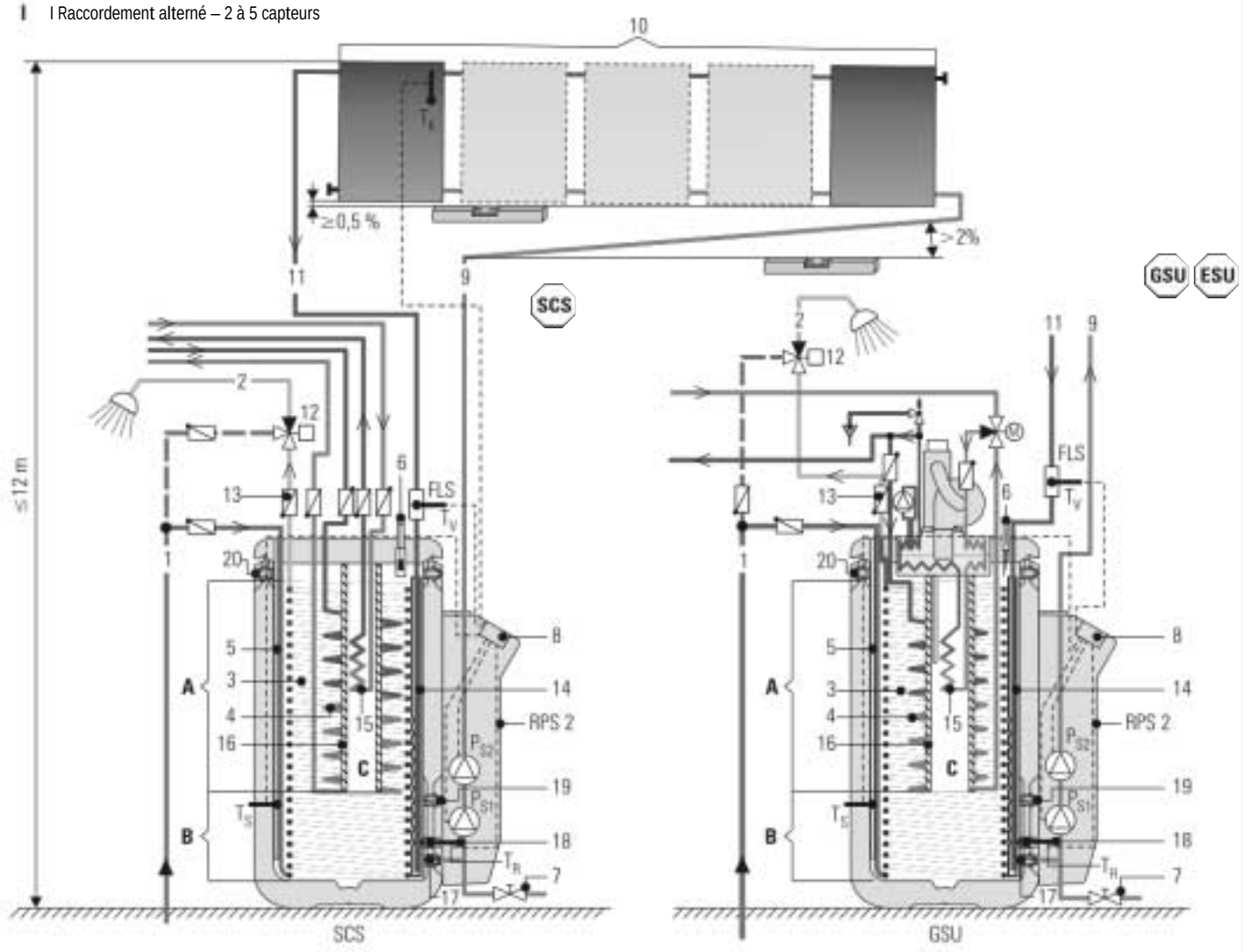
Attention : Le Sanicube Solaris ou le GasSolarUnit n'ont qu'un usage limité pour le montage à l'air libre. Le réservoir de l'accumulateur ne doit pas être exposé en permanence directement aux rayons du soleil. Etant donné que le rayonnement direct aux UV endommage à la longue le plastique, le réservoir doit être mis au moins à l'ombre en cas de montage à l'extérieur. Les effets des intempéries et le rayonnement diffus peuvent conduire à une décoloration. De plus, le lieu du montage doit être protégé contre le gel.

Schéma de l'installation Solaris

II Raccordement du même côté – 2 ou 3 capteurs



I Raccordement alterné – 2 à 5 capteurs



Le schéma d'installation représenté ne revendique aucun droit quant à l'intégrité et ne remplace pas un projet précis d'installation.

1	Conduit de raccordement d'eau froide	11	Conduit de retour solaire	20	Raccord de trop-plein de sécurité
2	Conduit de distribution d'eau chaude et potable	12	Mitigeur thermostatique (protection antibrûlure, à prévoir au montage)	SCS	Sanicube Solaris
3	Echangeur de chaleur à tube ondulé en acier spécial	13	Clapet anti thermosiphon	GSU 25	GasSolarUnit
4	Echangeur de chaleur à tube ondulé en acier spécial pour le générateur de chaleur (chargement de l'accumulateur)	14	Conduit de stratification de retour Solaris	RPS2	Unité de régulation et de pompage
5	Manchon immergé pour sonde de température de l'accumulateur	15	Echangeur de chaleur à tube ondulé en acier spécial pour l'assistance de chauffage	A	Zone eau sanitaire
6	Indicateur de niveau de remplissage (pour GSU, ESU, électronique)	16	Enveloppe thermo-isolante pour l'échangeur de chaleur d'assistance de chauffage	B	Zone solaire
7	Robinet de remplissage et de vidange	17	Raccordement pour circuit de départ Solaris	C	Zone d'assistance de chauffage
8	Système de régulation de température différentielle Solaris R2	18	Manchon immergé pour sonde de température de retour Solaris	T_R	Sonde de température de retour Solaris
9	Conduit de départ solaire	19	Raccordement pour conduit d'équilibrage avec raccord de soupape pour extension d'accumulateur	T_S	Sonde de température d'accumulateur Solaris
10	Système de capteurs Solaris (2-5 capteurs)			T_K	Sonde de température de capteur
				T_V	Sonde température d'arrivée Solaris
				FLS	Capteur de débit Solaris (mesure du débit) ou détection FlowGuard (Réglage du débit)
				P_{S1}	Pompe de service Solaris
				P_{S2}	Pompe de surpression

Fig. 2.5 : Raccordement standard d'un système solaire

Chapitre 3 : Liste de contrôle

Avant de commencer l'installation, il faut vérifier si tous les composants du système ont tous été bien livrés.

Au cas où le nombre des composants du système livrés est différent des valeurs indiquées dans le tableau, la raison de cette différence doit être définie par le concepteur.

Liste des matériels pour les installations standard Solaris pour le traitement de l'eau chaude et du système d'appoint de chauffage.

Materialauflistung für Solaris-Standardanlagen zur Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung

		Nombre de capteurs	2	2	2	3	3	3	4	4	4	5	5	5
		Type de montage	Sur toit	Dans le toit	Toit plat	Sur toit	Dans le toit	Toit plat	Sur toit	Dans le toit	Toit plat	Sur toit	Dans le toit	Toit plat
Rep.	Article	Type	N° de réf. :	Nombre	Nombre	Nombre	Nombre	Nombre	Nombre	Nombre	Nombre	Nombre	Nombre	Nombre	Nombre
	Sanicube Solaris 38/16/0	SCS 38/16/0	164516												
	Sanicube Solaris 38/16/16	SCS 38/16/0	164517												
1	Sanicube Solaris 38/0/0	SCS 38/0/0	164515	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	GasSolarUnit Gaz naturel	GSU 25	157010												
		GSU 35	157021												
	GasSolarUnit Gaz liquide	GSU 25 F	157020												
		GSU 35 F	157023												
	ElektroSolarUnit	ESU 9	157050												
2	Capteur plat Solaris	Solaris V26	164300	2	2	2	3	3	3	4	4	4	5	5	5
3	Unité de régulation et de pompage	RPS 2	164105	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	Raccord d'accumulateur Solaris	Connect SCS	164209	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	Conduit de raccordement Solaris	Connect VG	164210	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0
6	Conduit de raccordement Solaris pour montage sur toit plat	Connect VGF	164707	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1
7	Raccord de capteur Solaris	Connect AB	164205	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	Joint de capteur	Connect B	164201	1	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4
9	Extension pour raccord alterné	Connect C	164202	0 (1)[1)]	1	0	0 (1)[1)]	1	0	1	1	0	1	1	0
10	Extension pour raccord alterné pour toit plat	Connect CF	164708	0	0	0 (1)[1)]	0	0	0 (1)[1)]	0	0	1	0	0	1
11	Fixation de capteur pour capteur individuel	FIX-1	164220	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1
12	Fixation de capteur avec deux capteurs	FIX-2	164221	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
13	Raccord de profilés (raccord de profilés de système FIX-1 et FIX-2)	FIX-VB	164222	0	0	0	1	1	1	1	1	1	2	2	2
14	Ensemble de montage sur toit pour un capteur	FIX-AD	164700	2	0	0	3	0	0	4	0	0	5	0	0
15	Ensemble de montage dans le toit, garniture de base pour deux capteurs	FIX-IDG	164600	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
16	Ensemble de montage dans le toit, garniture supplémentaire														
17	pour capteur central	FIX-IDZ	164601	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	3	0
18	Châssis pour toit plat, ensemble de base pour deux capteurs	FIX-FD2	164701	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1
	Châssis pour toit plat, ensemble d'extension pour un capteur supplémentaire	FIX-FD1	164702	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	3

[1)] Les valeurs entre parenthèses sont applicables au raccord alterné

Tableau 3.1 Installations standard Solaris : Composants du système

Chapitre 4 : Montage de l'unité de régulation et de pompage

Figure 4.1 : Ensemble de l'équipement fourni RPS-2

L'ensemble RPS-2 est déjà prémonté prêt à brancher et n'a plus qu'à être fixé avec des vis au Sanicube Solaris.

L'ensemble RPS-2 (Figure 4.1) comprend :

1 Un capot de couverture (qui peut être facilement enlevé du système de régulation et de la tuyauterie après avoir retiré la vis de fixation).

2 Une tuyauterie de raccordement thermo-isolée y compris une pompe de circulation autoventilée et une pompe de surpression, ainsi qu'un robinet de remplissage et de vidange.

3 Un système de régulation de température différentielle Solaris R2 avec sonde d'accumulateur prémontée, sonde de retour, câble de raccordement de sonde de capteur avec prise bipolaire, câble de raccordement pour débitmètre FlowSensor avec connecteur à 4 pôles et câble secteur de 230 V (longueur : 3 m).

4 Un sac d'accessoires avec 4 vis cylindriques M5 et 4 rondelles pour fixation du RPS-2 sur le réservoir d'accumulateur et une vis à tête fraisée M8 x 50 pour fixation du capot de couverture.

5 Une documentation Solaris avec manuel de montage pour les techniciens, un mode d'emploi pour le système de régulation Solaris destiné aux techniciens, un mode d'emploi Solaris et un formulaire d'installation et d'instructions réunis dans une chemise à reliure.

6 Un système de mesure du débit FlowSensor pour mesurer le débit et la température du système d'arrivée

Après déballage, la tuyauterie de raccordement prémontée (Rep. 2 dans la Figure 4.1) avec le système de régulation (Rep. 3 dans la Figure 4.1) sera fixée au complet avec les vis au Sanicube Solaris ou à l'appareil GasSolarUnit.

Remarque : Au cas où le système Solaris devrait être raccordé à un Sanicube Standard déjà existant avec une date de fabrication avant novembre 2001, celui-ci devrait être d'abord transformé avec l'ensemble de mise à niveau NRS-SC (N° de réf. : 16 45 00.01) ou pour un SC 580/x avec une date de fabrication avant mars 2003 (N° de fabrication à partir de 10 73 54) avec l'ensemble de mise à niveau NRS-2SC (N° de réf. : 16 45 00.06).
Dévisser d'abord le bouchon du raccord latéral inférieur (Rep. 11 dans les Figures 4.2 à 4.9) sur le Sanicube Solaris ou le GasSolarUnit (Figure 4.11). Ce raccord est équipé d'une vanne d'arrêt à fermeture automatique. Grâce à celle-ci, il est possible de visser et de dévisser un conduit à raccorder, même lorsque l'accumulateur est plein, avec une perte en eau minimum.

Attention : Risques de brûlures. Un réservoir d'accumulateur plein peut contenir de l'eau très chaude. Ne visser ou dévisser le RPS 2 qu'après refroidissement de l'accumulateur ou avec des gants de protection (soutirage sans réchauffage).

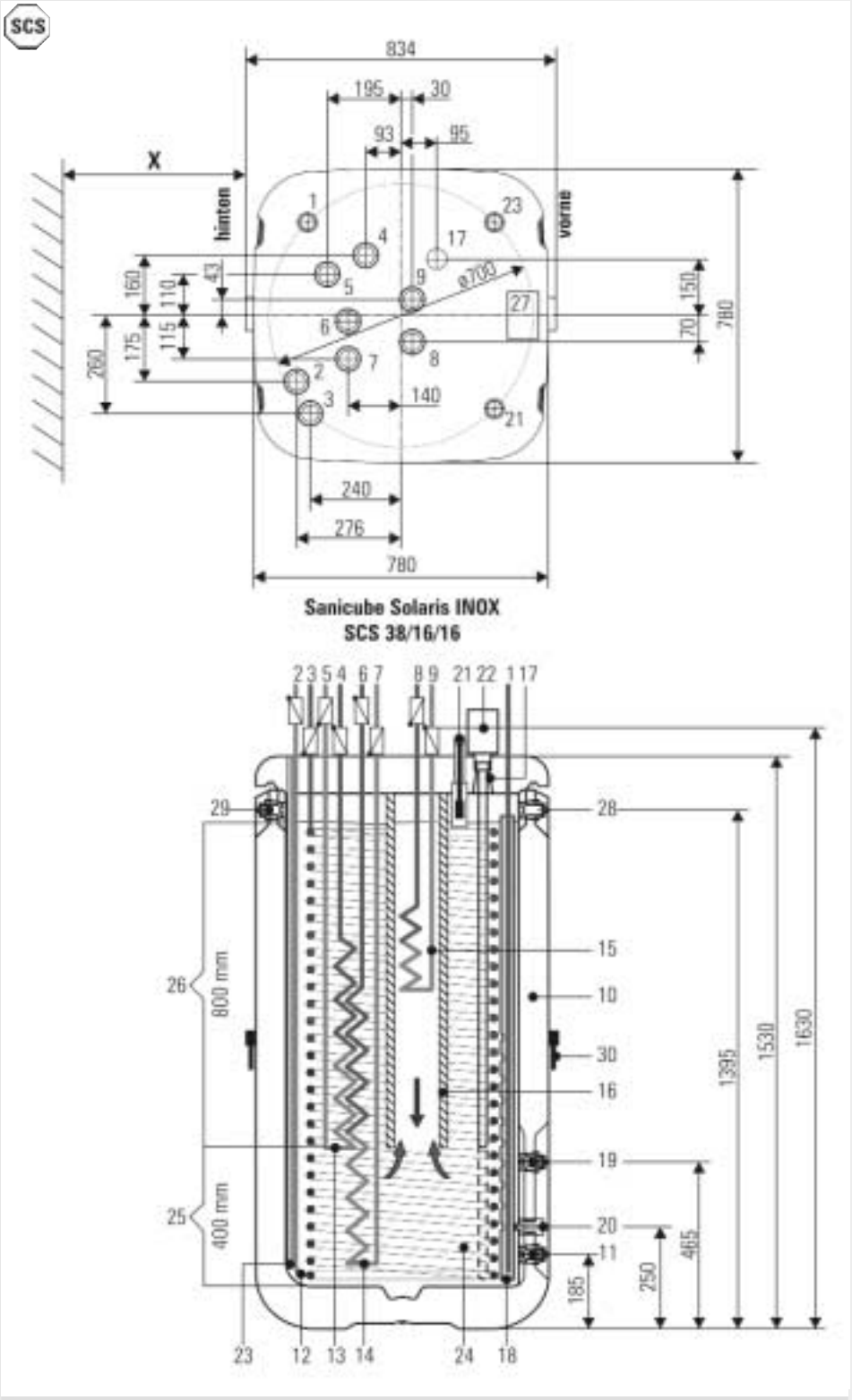


Figure 4.2 : Cotes de raccordement et structure schématique du SCS

Raccordements au Sanicube Solaris (modèle représenté : SCS 38/16/16)

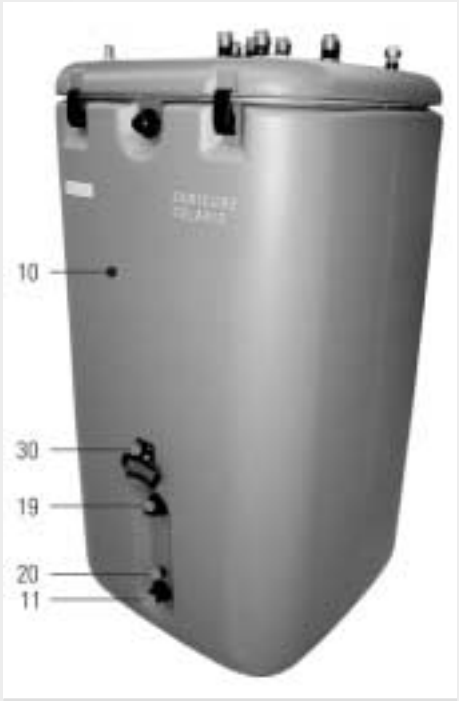


Figure 4.3 : Vue de côté du Sanicube Solaris

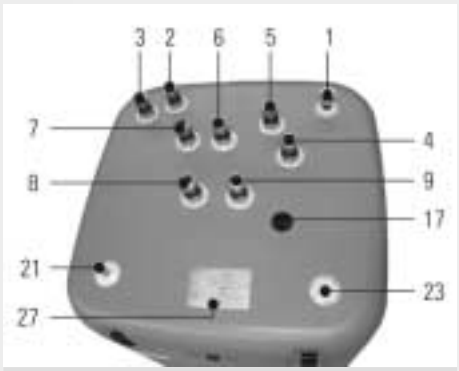


Figure 4.4 : Raccordements en haut du Sanicube Solaris

1 Système d'arrivée Solaris (1'' Üm)
2 Eau froide 1) (1'' AG)
3 Eau chaude 1) (1'' AG)
4 Chargement de l'accumulateur Arrivée 1) (Chauffage 2 ; 1'' AG)
5 Chargement de l'accumulateur Retour 1) (Chauffage 2 ; 1'' AG)
6 Chargement de l'accumulateur Arrivée 1) (2. Source de chaleur ; chauffage 3 ; 1'' AG)
7 Chargement de l'accumulateur Retour 1) (2. Source de chaleur ; chauffage 3, 1'' AG)
8 Assistance de chauffage Arrivée 1) (1'' AG) – à raccorder avec le générateur de chaleur Retour
9 Assistance de chauffage Retour 1) (1'' AG) – à raccorder avec le chauffage Retour
10 Réservoir d'accumulateur (enveloppe à double paroi en polypropylène avec isolation thermique en mousse rigide PUR
11 Raccordement pour départ Solaris (Tr 32x3 AG avec raccord de vanne), raccord de remplissage et de vidange
12 Echangeur de chaleur à tube ondulé en inox pour chauffage de l'eau potable
13 Echangeur de chaleur à tube ondulé en inox pour chargement de l'accumulateur
14 Echangeur de chaleur à tube ondulé en inox pour chargement de l'accumulateur par une 2ème source de chaleur
15 Echangeur de chaleur à tube ondulé en inox pour assistance de chauffage
16 Enveloppe thermo-isolante pour échangeur de chaleur de l'assistance de chauffage
17 Raccord pour resistance électrique
18 Conduit de stratification retour Solaris
19 Raccord pour conduit d'équilibrage (Tr 32x3 AG avec raccord de vanne) pour extension d'accumulateur
20 Manchon immergé pour sonde de température de départ Solaris
21 Indicateur de niveau de remplissage
22 résistance électrique (accessoire)
23 Manchon immergé de sonde pour sonde de température d'accumulateur
24 Eau d'accumulateur sans pression
25 Zone solaire
26 Zone d'eau sanitaire
27 Plaque signalétique
28 Raccord de trop-plein de sécurité avant (Tr 32x3 également utilisable comme raccord de remplissage)
29 Raccord de trop-plein de sécurité arrière (Tr 32x3 également utilisable comme raccord de remplissage)
30 Poignée

x Espace mural recommandé 200 mm

1) avec frein par gravité (convient à une température de service maximale de 95° C)

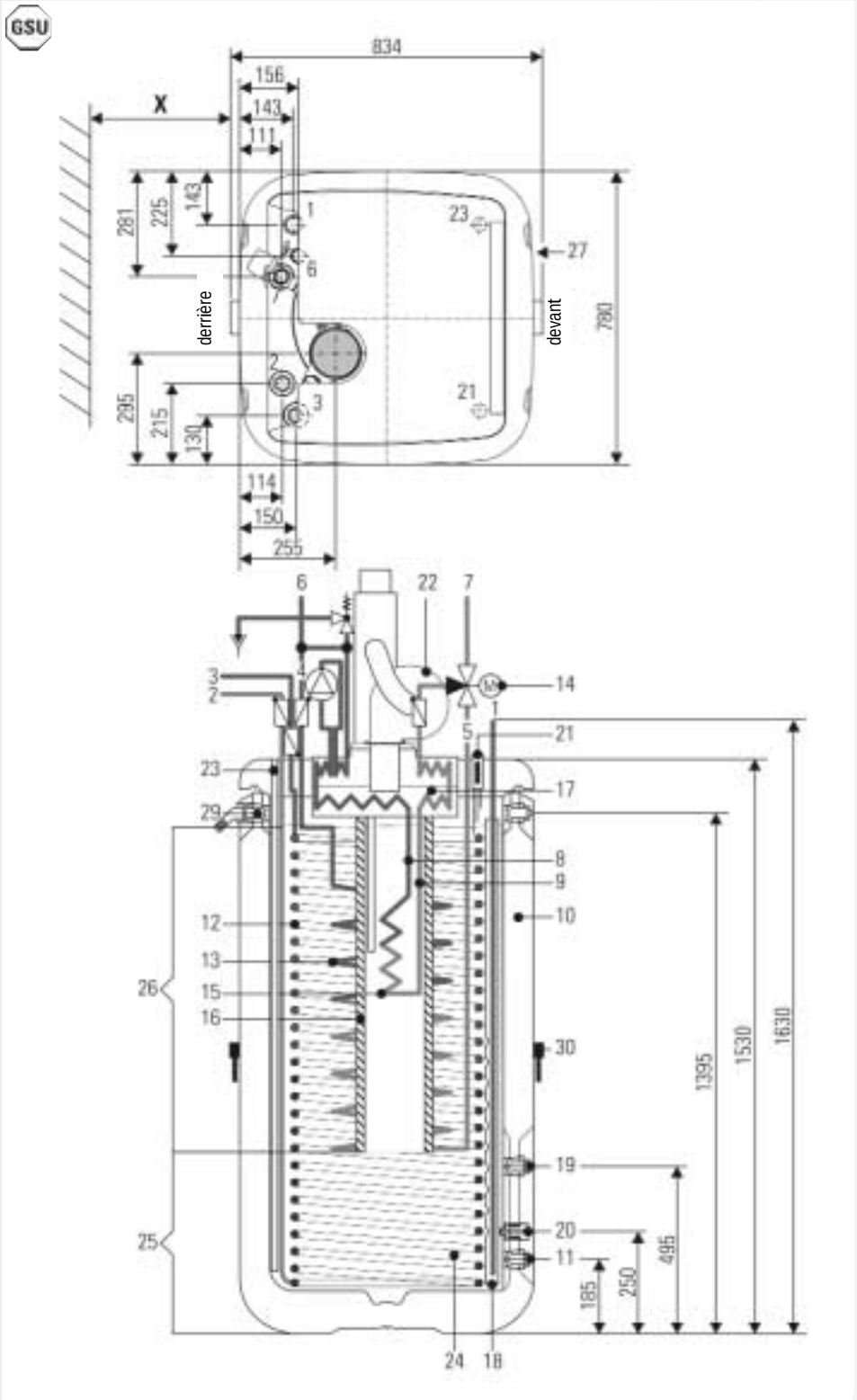


Figure 4.5 : Cotes de raccordement et structure schématique du GSU

Raccordements au GasSolarUnit

Figure 4.6 : Vue de côté du GasSolarUnit

Figure 4.7 : Raccordements en haut du GSU

1 Système d'arrivée Solaris (1'' ÜM)
2 Eau froide [1] (1'' AG)
3 Eau chaude [1] (1'' AG)
4 Chargement de l'accumulateur Aller (Chauffage 2)
5 Chargement de l'accumulateur Retour (Chauffage 2)
6 Chauffage Arrivée [1] (1'' IG)
7 Chauffage Retour [1] (1'' IG)
8 Assistance de chauffage Aller
9 Assistance de chauffage Retour
10 Réservoir d'accumulateur (enveloppe à double paroi en polypropylène avec isolation thermique en mousse rigide PUR
11 raccordement pour départ Solaris (Tr 32x3 AG avec raccord de vanne), raccord de remplissage et de vidange
12 Echangeur de chaleur à tube ondulé en inox pour chauffage de l'eau potable
13 Echangeur de chaleur à tube ondulé en inox pour chargement de l'accumulateur
14 Vanne d'inversion à 3 voies
15 Echangeur de chaleur à tube ondulé en inox pour assistance de chauffage
16 Enveloppe thermo-isolante pour échangeur de chaleur de l'assistance de chauffage
17 Corps de chaudière en aluminium
18 Conduit de stratification Arrivée Solaris
19 Raccord pour conduit d'équilibrage (Tr 32x3 AG avec raccord de vanne) pour extension d'accumulateur
20 Manchon immergé pour sonde de température de aller Solaris
21 Sonde de niveau de remplissage (électronique)
22 Brûleur à gaz
23 Manchon immergé de sonde pour sonde de température d'accumulateur
24 Eau d'accumulateur sans pression
25 Zone solaire
26 Zone d'eau sanitaire
27 Plaque signalétique
28 Raccord de trop-plein de sécurité avant (Tr 32x3 également utilisable comme raccord de remplissage)
29 Raccord de trop-plein de sécurité arrière (Tr 32x3 également utilisable comme raccord de remplissage)
30 Poignée

x Espace mural recommandé 200 mm

[1] avec frein par gravité (convient à une température de service maximale de 95° C)

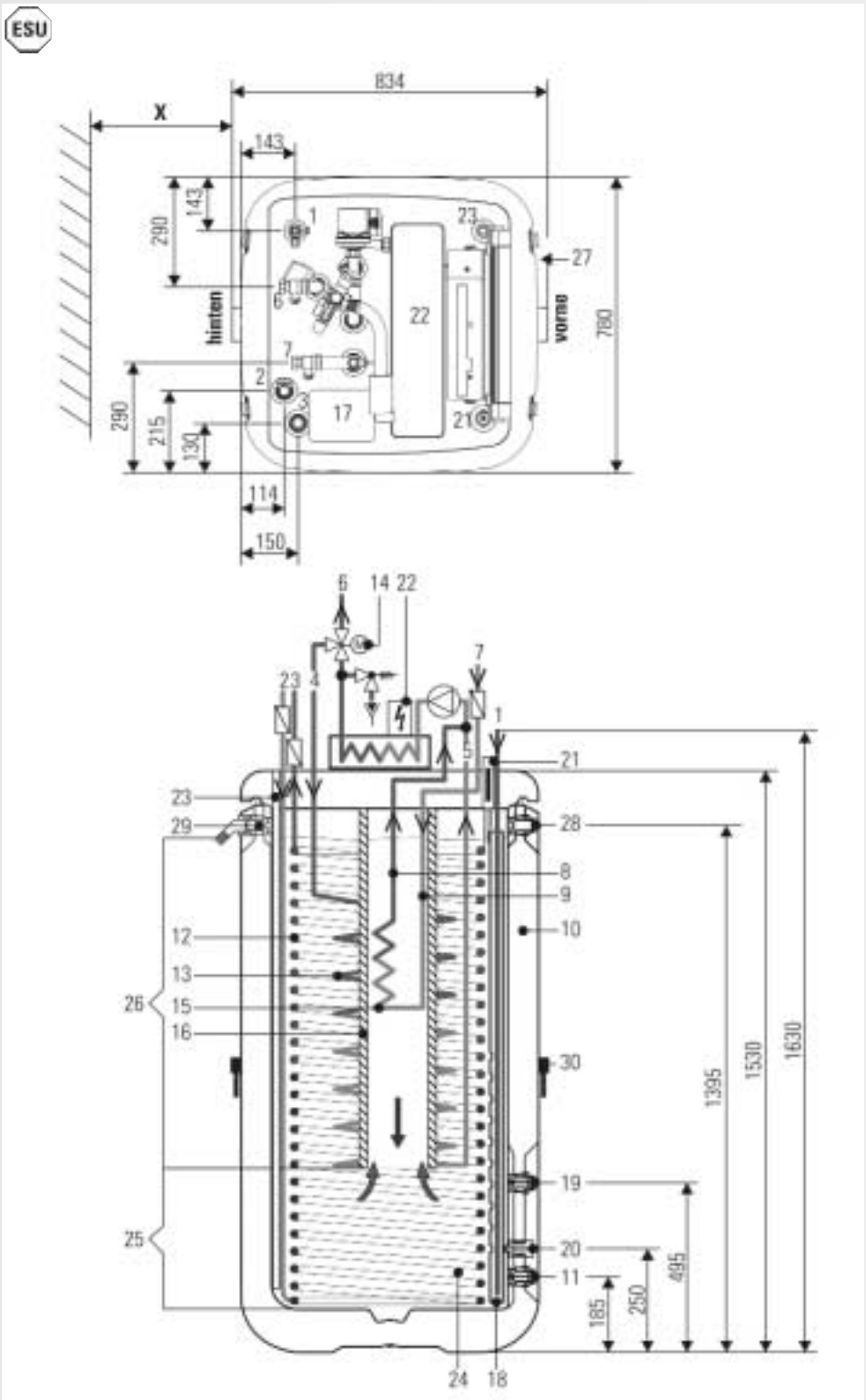


Figure 4.8 : Cotes de raccordement et structure schématique du ESU

Raccordements au E-SolarUnit ESU 9

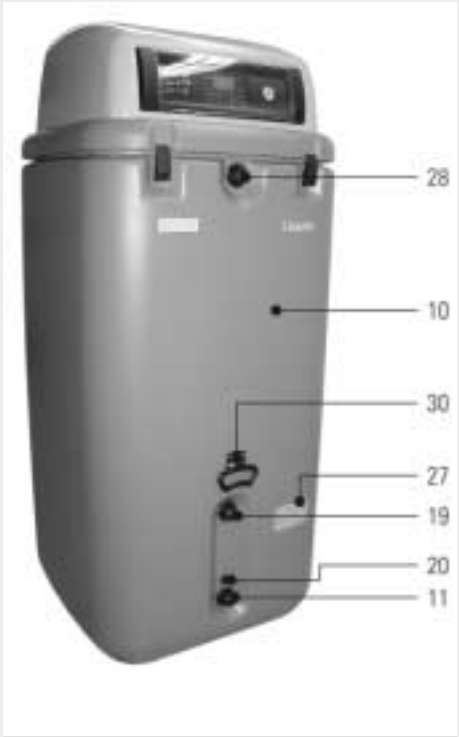


Figure 4.9 : Vue de côté du E-SolarUnit

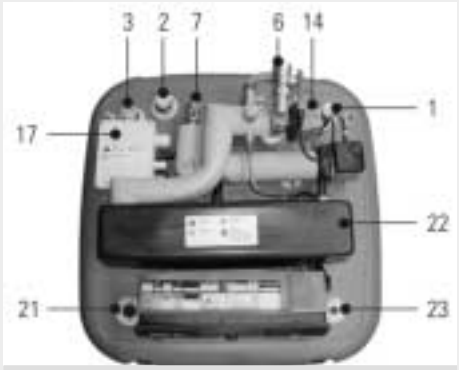


Figure 4.10 : Raccordements en haut du ESU

1 Système d'arrivée Solaris (1'' ÜM)
2 Eau froide [1] (1'' AG)
3 Eau chaude [1] (1'' AG)
4 Chargement de l'accumulateur Aller (Chauffage 2)
5 Chargement de l'accumulateur Retour (Chauffage 2)
6 Chauffage Aller [1] (1'' IG)
7 Chauffage Retour [1] (1'' IG)
8 Assistance de chauffage Aller
9 Assistance de chauffage Retour
10 Réservoir d'accumulateur (enveloppe à double paroi en polypropylène avec isolation thermique en mousse rigide PUR
12 Echangeur de chaleur à tube ondulé en inox pour chauffage de l'eau potable
13 Echangeur de chaleur à tube ondulé en inox pour chargement de l'accumulateur
14 Vanne d'inversion à 3 voies
15 Echangeur de chaleur à tube ondulé en inox pour assistance de chauffage
16 Enveloppe thermo-isolante pour échangeur de chaleur de l'assistance de chauffage
17 Boîtier de raccordement électrique
18 Conduit de stratification Arrivée Solaris
19 Raccord pour conduit d'équilibrage (Tr 32x3 AG avec raccord de vanne) pour extension d'accumulateur
20 Manchon immergé pour sonde de température de Aller Solaris
21 Sonde de niveau de remplissage
22 Générateur de chaleur électrique avec isolation thermique
23 Manchon immergé de sonde pour sonde de température d'accumulateur
24 Eau d'accumulateur sans pression
25 Zone solaire
26 Zone d'eau sanitaire
27 Plaque signalétique
28 Raccord de trop-plein de sécurité avant (Tr 32x3)
29 Raccord de trop-plein de sécurité arrière (Tr 32x3)
30 Poignée

xEspace mural recommandé 200 mm

[1] avec frein par gravité (convient à une température de service maximale de 95° C)

Le bouchon de fermeture doit être dévissé (à droite) sur le raccord de retour Solaris. (Figure 4.11).

Sur le robinet de remplissage et de vidange de la tuyauterie de raccordement du RPS-2, un embout flexible ainsi que le joint d'étanchéité pour le raccord Sanicube inférieur sont fixés avec une attache de câble. Ce joint ou celui se trouvant dans le bouchon de fermeture est appliqué au raccord de retour (Figure 4.12).

Important : N'utiliser qu'un joint d'étanchéité ! En montant deux joints, la vanne ne s'ouvre pas suffisamment. Le débit sera trop faible.

Le RPS 2 est maintenu au faisceau de tuyaux par les pompes pour fixer le raccord à vis à chapeau (Figure 4.13). Le raccord à vis inférieur est d'abord serré à la main (Figure 4.13).

Puis, on vissera l'équerre de fixation du système de régulation Solaris avec les quatre vis à six pans creux M5 au Sanicube (clé à six pans SW 4, Figure 4.14). Ne pas oublier les rondelles !

Serrer maintenant à fond de façon sensible l'écrou à chapeau du raccord à vis inférieur avec la pince de pompe à eau (Figure 4.13 - En règle générale, le montage serré fortement à la main est déjà hermétique).

Important : Avant la mise en service de l'installation, vérifier que la soupape de purge automatique de la pompe de service P1 (pompe inférieure) est fermée et que la soupape de purge de la pompe de surpression P2 (pompe supérieure) est ouverte.

Figure 4.11 : Dévisser le bouchon de fermeture sur le raccord de retour Solaris.

Figure 4.12 : Introduire le joint d'étanchéité et serrer le raccord à vis.

Avertissement : Si le RPS 2 doit être monté sur un réservoir d'accumulateur plus ancien (Sanicube Solaris et GSU avant avril 2005), l'ensemble adaptateur RPS 1/2 (N° art. E 16 000 76) sera alors nécessaire. On peut identifier ces réservoirs d'accumulateur plus anciens par le fait qu'ils ne sont pas encore équipés du manchon immergé pour la sonde de température de retour Solaris (Rep. 20 dans les Figures 4.2 à 4.9) et par le fait que l'élément de vanne du raccord de retour Solaris (Rep. 11 dans les Figures 4.2 à 4.9) présente un axe disposé au centre du raccord.

Figure 4.13 : Placer/serrer à fond le RPS-2 sur le raccord de retour.

Figure 4.14 : Visser à fond les vis de support du RPS-2.

Chapitre 5 : Raccordement du système de mesure du débit, conduit de raccordement, sondes et alimentation en courant, conduit d'équilibrage

Système de mesure du débit

Le système Solaris FlowSensor (FLS ; contenu dans l'ensemble livré du RPS-2) est un système de mesure du débit, qui saisit simultanément le débit par le système de capteur et la température d'arrivée. La gamme de mesures se situe entre 0 et 20 litres par minute (débit) et 0-120° C (température d'arrivée). Les valeurs de mesures peuvent être affichées sur le système de régulation Solaris R2. Le système de régulation Solaris R2 prend en charge automatiquement lors de la mise en service de l'installation, le réglage du débit approprié. A cet effet, la vitesse de la pompe de service est réglée. Le système FlowSensor est directement vissé sur le raccord d'arrivée Solaris du Sanicube Solaris (Figures 5.1 à 5.3).

Pour les installations Solaris sans le nouveau système de régulation de température différentielle Solaris-R2 (avant août 2005), on propose à la place du système FlowSensor, le FlowGuard qui est disponible en tant qu'accessoire (N° d'art. 16 41 02). Le système Solaris FlowGuard est une vanne de régulation avec affichage de débit intégré à l'aide de laquelle on peut régler la quantité de débit par la commande du capteur. La gamme d'affichage se situe entre 2 et 16 litres par minute. Le système FlowGuard est, comme également le système FlowSensor, directement vissé sur le raccord d'arrivée Solaris du Sanicube Solaris (Figures 5.1 à 5.3).

- Insérer le joint d'étanchéité plat !
- Respecter le sens d'écoulement !
- Visser à fond l'écrou à chapeau !

Remarque : De nombreux programmes de promotion d'économie d'énergie ou d'utilisation de sources d'énergie renouvelables exigent l'intégration de systèmes appropriés pour le contrôle du fonctionnement de l'installation.
Le système de régulation numérique de température différentielle Solaris-R2 en association avec le système FlowSensor satisfait (tout comme également le système de régulation de température différentielle Solaris avec le FlowGuard ; avant août 2005) aux critères imposés à l'appareil de contrôle de fonctionnement approprié. En tant que solution de remplacement aux systèmes FlowSensor ou FlowGuard, le client peut également prévoir le montage d'un compteur calorimétrique. Contrairement aux installations solaires traditionnelles fonctionnant avec addition d'un antigel, le système Solaris n'est soumis à aucun critère particulier concernant le milieu relatif au compteur calorimétrique.*
La partie de mesure du débit est directement montée au-dessus du RPS-2. La sonde de température de retour est alors montée à la place du système FlowGuard sur le raccord d'arrivée Solaris du Sanicube Solaris. La pièce moulée utilisée dispose des deux côtés d'un filetage extérieur de 1'' à étanchéifier à plat et peut être réduite de façon correspondante. Les composants utilisés doivent être en matériaux inoxydables.

Figure 5.1 : Systèmes FlowSensor/FlowGuard

Figure 5.2 : Montage des systèmes Flow-Sensor/FlowGuard sur le raccord d'arrivée Solaris

Figure 5.3 : Systèmes FlowSensor/FlowGuard montés sur le raccord d'arrivée solaire des appareils GasSolarUnit et E-SolarUnit

Conduit de raccordement

Le conduit de raccordement préparé, thermo-isolé prêt à monter entre l'accumulateur et la commande de capteur est réparti dans les ensembles Connect SCS et Connect VG.
On monte d'abord l'ensemble Connect SCS (Figure 5.4) fabriqué à partir des tubes ROTEX VA (Tubes en composite aluminium-PEX).
Il est composé :
- d'un tube de raccordement de retour d'un mètre de long qui est équipé du côté raccordement de l'accumulateur d'un écrou à chapeau 1'' et de l'autre côté d'un raccord à vis à bague de serrage 14 x 2 et
- d'un tube de raccordement de départ de deux mètres de long qui est muni d'un écrou à chapeau
1/2 '' pour fixation au poste de régulation et de pompage et de l'autre côté d'un raccord à vis à bague de serrage 16 x 2 (Figure 5.5).
Avec ces tuyaux de raccordement, il est possible d'établir sans outil de pliage une liaison de forme stable, appropriée du point de vue optique pour couvrir l'espace de montage.
Le tuyau est préplié à la main avec un rayon minimum de 10 cm conformément à la situation de montage et de raccordement (Figure 5.6). Il convient de veiller à cet effet à respecter sur toute la longueur du conduit de raccordement une inclinaison continue.
Le tube de raccordement de l'arrivée plus court est vissé au système FlowSensor. En cas d'utilisation à la place du système FlowSensor Solaris d'un compteur de quantité calorifique dans l'installation Solaris, l'utilisateur doit prévoir à cet endroit de monter une pièce de raccord pour le point de mesure de la température d'arrivée. L'écrou à chapeau 1'' sera serré à fond avec la pince de la pompe à eau (Figures 5.7 à 5.10).

Important : La formation d'un siphon dans le conduit de raccordement peut conduire à des dysfonctionnements et à des endommagements du matériel. Le conduit doit être également posé sous le couvercle avec une inclinaison continue.

Figure 5.4 : Connect SCS

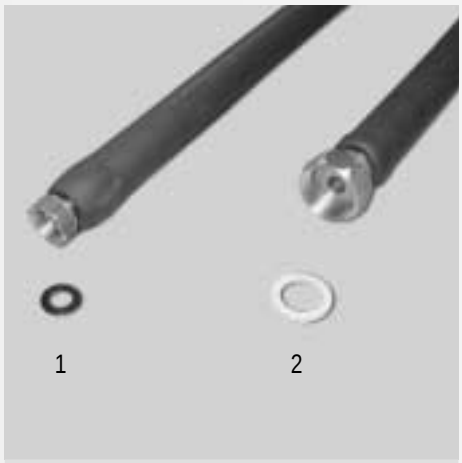


Figure 5.5 : Tuyaux de raccordement Connect SCS, côté accumulateur 1 Retour 2 Arrivée

Figure 5.6 : Pliage du tuyau d'arrivée Connect SCS

Figure 5.7 : Insertion du joint d'étanchéité sur le raccord d'arrivée

Figure 5.8 : Montage du tuyau d'arrivée Connect SCS sur les systèmes FlowSensor/FlowGuard

Figure 5.9 : Montage définitif du tuyau d'arrivée Connect SCS

Figure 5.10 : Tuyau d'arrivée Connect SCS monté sur le GasSolarUnit ou l'ElectroSolar-Unit

Figure 5.11 : Tuyau de retour Connect SCS plié

Le tuyau de raccordement de départ est, comme le montrent les Figures 5.11 à 5.14, fixé après pliage au groupe de pompage avec l'écrou à chapeau 1/2'' (clé à fourche SW 25).

GSU ESU Lors du raccordement au Gas-SolarUnit et à l'E-SolarUnit, il est recommandé de plier le tuyau de raccordement de retour de manière à ne pas recouvrir la zone de connexion des GSU/ESU (Figure 5.15).

Les extrémités supérieures des deux conduits de raccordement doivent être décrochées d'un intervalle suffisant pour couvrir l'espace de montage de manière à pouvoir également fixer la partie horizontale restante du conduit de raccordement à raccorder (Connect VG) à l'accumulateur avec une inclinaison continue.

Figure 5.12 : Insertion du joint d'étanchéité sur le raccord de départ

Figure 5.13 : Montage du tuyau de départ Connect SCS sur le RPS-2

Figure 5.14 : Ensemble SCS définitivement monté sur le Sanicube Solaris

Figure 5.15 : Poser le tuyau de départ Connect SCS de manière à ce que la zone de connexion du GasSolarUnit ou du E-SolarUnit ne soit pas couverte

Conduite de raccordement entre le système de capteur et le local de montage de l'accumulateur

L'ensemble **Connect VG** (Figure 5.16) est composé de :

Figure 5.16 : Ensemble de la fourniture Connect VG

1 une conduite de raccordement compact de 15 m de long pour lequel les tuyaux d'arrivée (14x2) et de retour (16x2) en PEX sont introduits avec le câble de sonde de capteur à deux conducteurs dans un flexible thermo isolant d'un diamètre extérieur de 70 mm.

2 10 colliers de fixation

3 un flexible thermo isolant résistant aux UV de 2x0,65 mm pour l'extérieur et

4 une traversée de toit universelle permettant de passer un conduit à travers la surface du toit avec une inclinaison continue.

i Pour le montage des capteurs sur un toit plat, on utilisera la conduite de raccordement Solaris pour le montage sur toit plat Connect VGF (N° de réf. 16 47 07).

La conduite de raccordement sera alors introduit jusque sous la surface du toit avec une **pente constante** de 2 % minimum et fixé de façon approprié avec les colliers.

Important : En aucune circonstance, il ne doit se produire un effet de siphon sur toute la distance de raccordement entre l'accumulateur et le capteur. De ce fait, un passage exactement horizontal du conduit n'est pas admis !

i Lorsque des distances horizontales plus longues doivent être couvertes pour lesquelles on ne peut réaliser qu'une faible inclinaison, il est recommandé de fixer le conduit à une structure auxiliaire rigide (par ex. : un rail profilé, un tuyau, entre autres) de manière à ce qu'il ne puisse pas se former par la dilatation thermique des tuyaux en plastique des poches d'eau entre les points de fixation (par ex. : tuyau HT DN 70).

Les raccords à vis à bague de serrage doivent être maintenant effectués pour relier les tuyaux en PEX et les tuyaux VA. La confusion lors du raccordement des capteurs est exclue grâce aux dimensions différentes du tuyau d'arrivée (14 x 2) et du tuyau de retour (16 x 2).

Les raccords à vis à bague de serrage doivent être serrés avec une clé à fourche SW 25 et maintenus avec une deuxième clé à fourche (SW 25 ou SW 27) ou la pince de pompe à eau (Figures5.18 à 5.23)

Figure 5.17 : Pose du conduit de raccordement Connect VG avec inclinaison continue vers l'accumulateur.

Figure 5.18 : Dévisser l'écrou à chapeau et la bague de serrage sur le tuyau d'arrivée Connect SCS

Figure 5.21 : Vissage du tuyau d'arrivée Connect VG avec le tuyau d'arrivée Connect SCS

Figure 5.19 : Coupe du tuyau d'arrivée Connect VG (14x2) à la bonne longueur

Figure 5.22 : Assemblage du tuyau d'arrivée Connect VG (16x2) avec le tuyau de retour Connect SCS

Figure 5.20 : Mise en place de l'écrou à chapeau et de la bague de serrage sur le tuyau d'arrivée Connect VG

Figure 5.23 : Orientation du conduit de raccordement raccordé – inclinaison continue

Montage des sondes

On posera ensuite le câble de sonde de capteur d'env. 2 m de long (enroulé), sortant du flexible de raccordement Connect VG, parallèle au tuyau de retour. Le connecteur Wieland rouge qui y est branché sera relié à la prise correspondante qui est montée sur le câble de raccordement sur le système de régulation (Figure 5.24).

Puis la **sonde d'accumulateur** munie d'un câble de raccordement de 5 m, déjà branchée au système de **régulation Solaris**, sera également guidée le long du conduit de retour vers le couvercle d'accumulateur. Elle sera enfoncée ensuite à une profondeur **d'env. 100 cm** dans le manchon immergé de sonde du Sanicube Solaris. Veiller à cet effet à ce que le ressort monté sur la sonde soit plié de manière à ce que la sonde d'accumulateur soit appuyée avec tension sur le tube de sonde (Figure 5.25).

La **sonde d'accumulateur du système de régulation** de chaudière ou la cartouche chauffante électrique sera enfoncée **d'env. 70 cm** dans le manchon immergé de sonde du Sanicube Solaris. On pourra de ce fait saisir la température à l'extrémité inférieure de la zone d'eau sanitaire afin de pouvoir recharger à la température nécessaire la partie supérieure de l'accumulateur en cas de rayonnement solaire insuffisant. Veiller également ici à ce que la sonde porte bien sur le manchon immergé.

Important : La sonde du système de régulation de chaudière ne doit en aucun cas être glissée à plus de 75 cm dans le manchon immergé de sonde. Une sonde d'accumulateur enfoncée trop profondément pourrait conduire à une surchauffe de la zone d'eau sanitaire et à un « blocage » du système de régulation de chaudière dans la phase de charge de l'accumulateur.

La **sonde de retour Solaris**, déjà raccordée au système de régulation Solaris R2, doit donc être enfoncée dans le manchon immergé prévu à cet effet sur le réservoir d'accumulateur (Figure 5.26).

Figure 5.24 : Branchement du connecteur du câble de sonde de capteur dans la prise du système de régulation Solaris

Figure 5.25 : Introduction de la sonde d'accumulateur avec ressort plié à 100 cm de profondeur dans le manchon immergé de sonde

Le **câble de raccordement du système FlowSensor** est également guidé le long du conduit de retour vers le couvercle d'accumulateur et raccordé à ce point au système FlowSensor déjà monté (Figure 5.27). Les câbles de sonde peuvent être fixés avec les attaches de câbles fournies au conduit de raccordement de retour (Figure 5.28).

Le câble de secteur est sorti par en-dessous (Figure 5.29).

Le capot de l'unité de régulation et de pompage est enfin remis en place.
Le capot de couverture est fixé et centré sur le boîtier de régulation par le cadre de positionnement collé à l'intérieur sous le compartiment de régulation (Figure 5.30).

Le capot ne doit donc être mis que sur le boîtier de régulation (Figure 5.31).

Le capot sera ensuite orienté (Figure 5.32).

Le capot de couverture sera fixé par les bandes Velcro collées sur l'accumulateur (Figure 5.31 et sur le cadre de stabilisation du capot de couverture (Figure 5.32).

Le capot sera fixé avec la vis de fixation et bloqué contre toute ouverture imprévue (Figure 5.33).
Les opérations concernant l'installation Solaris dans le local de montage sont donc rapidement effectuées (Figure 5.34 ou 5.35).
Lorsque les capteurs sont montés, que le conduit de raccordement et la sonde de capteur sont raccordés, il est alors possible d'effectuer le raccordement au secteur et de mettre l'installation en service (voir le Chapitre 9). Après contrôle de l'étanchéité, les points d'accouplement entre les tuyaux Connect SCS et les tuyaux Connect VG doivent être encore thermo-isolés.

Figure 5.26 : Mise en place de la sonde de température de retour dans le manchon immergé

Figure 5.27 : Branchement du câble du FlowSensor

Figure 5.28 : Fixation du câble de sonde avec l'attache de câble

Figure 5.29 : Sortir le câble de raccordement au secteur par le dessous

Figure 5.30 : Cadre de positionnement du capot de RPS-2

Figure 5.31 : Mise en place du capot RPS-2 sur le boîtier de régulation

GSU ESU Si le système Solaris est utilisé avec un GasSolarUnit (GSU) ou un E-SolarUnit (ESU), tous les composants Solaris seront montés sur le réservoir d'accumulateur des GSU/ESU selon les instructions décrites aux Chapitres 4 et 5.

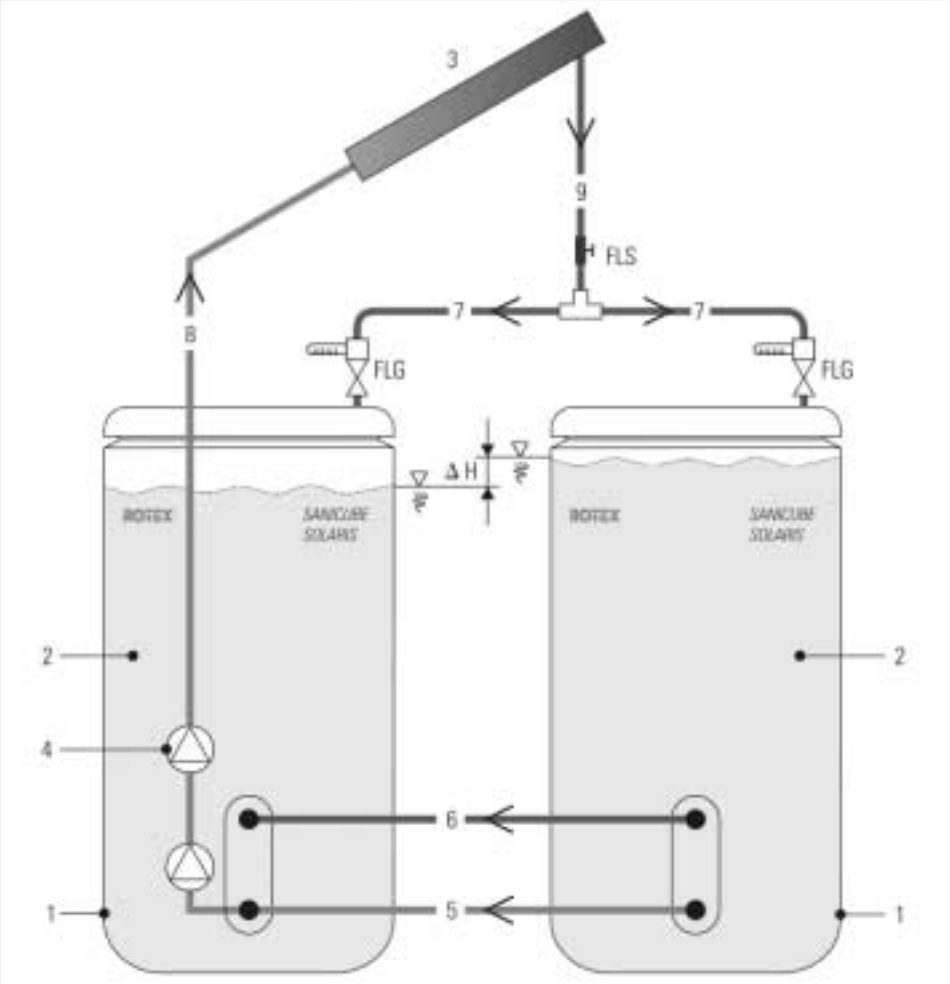
Avertissement : Pour monter la sonde d'accumulateur, le capot de couverture de GSU/ESU doit être enlevé. Le câble de sonde est guidé le long du tuyau de retour Connect SCS jusque sous le couvercle et ensuite de l'arrière vers le manchon immergé de sonde. Il disparaît ainsi sous l'habillage.

Figure 5.32 : Orientation du capot

Figure 5.34 : Sanicube Solaris avec RPS-2 monté définitivement et conduit de raccordement

Figure 5.33 : Serrage de la vis de fixation

Figure 5.35 : GasSolarUnit ou E-SolarUnit avec RPS-2 monté définitivement et conduit de raccordement



1 Sanicube Solaris
2 Zone sans pression
3 Zone de capteur
4 Ensemble de régulation et de pompage RPS2
5 Conduit de raccordement de retour (zone sans pression)
6 Conduit d'équilibrage (Balance-Line) pour régulation de niveau (zone sans pression)
7 Conduit de raccordement d'arrivée
8 Conduit de retour Solaris
9 Conduit d'arrivée Solaris
10 Différence de niveau dans l'accumulateur (sans pression)
FLS Système FlowSensor
FLG Système FlowGuard

Figure 5.36 : Principe de fonction du conduit d'équilibrage

Conduit d'équilibrage : Raccordement de plusieurs Sanicubes

Le conduit d'équilibrage ROTEX est un système de conduits de raccordement Sanicube thermoisolés permettant une connexion parallèle de plusieurs Sanicube Solaris pour la mise en place de grosses installations avec et sans utilisation de l'énergie solaire.

Avec l'ensemble d'extension d'accumulateur Solaris Connect SPE (N° d'art. 16 01 06), il est possible de raccorder 2 Sanicube Solaris à un poste de régulation et de pompage RPS-2 (Figure 5.36).

Pour **raccorder** plusieurs accumulateurs Sanicube **(sans utilisation de l'énergie solaire)**, on dispose de l'ensemble de base du conduit d'équilibrage Sanicube SC-ALG (N° de réf. : 16 01 04) avec lequel la zone sans pression de 2 accumulateurs peut être raccordée et de l'ensemble d'extension de conduit d'équilibrage Sanicube SCE-ALE (N° de réf. : 16 01 05) pour relier chaque autre accumulateur (zone sans pression).

Mode de fonctionnement du conduit d'équilibrage

Si l'on n'utilise qu'un poste de régulation et de pompage RPS-2 pour deux accumulateurs Sanicube Solaris, le retour solaire doit être prélevé par le conduit de raccordement de retour (Rep. 5 dans la Figure 5.36) de la zone solaire des deux accumulateurs. Le retour commun vers la zone de capteur est pompé par le RPS-2 (Rep. 4 dans la Figure 5.36). Dans la zone de capteur, l'eau se réchauffe et est introduite en tant qu'arrivée solaire dans les 2 accumulateurs par le conduit de raccordement d'arrivée (deux tuyaux flexibles thermoisolés de même longueur; Rep. 7 dans la Figure 5.36). Etant donné que le débit d'aspiration et d'introduction de l'eau circulant dans le système solaire peut être différent, malgré un équilibre réussi par les soupapes d'étranglement (Rep. 10 dans la Figure 5.36) dans les 2 Sanicube, un des deux Sanicube pourrait « déborder » en cas de défaut d'un conduit d'équilibrage (Rep. 6 dans la Figure 3.36). Le conduit d'équilibrage (Rep. 6 dans la Figure 3.36) évite la hausse excessive du niveau du liquide dans un accumulateur (Rep. 11 dans la Figure 3.36).

Volume de la fourniture

Figure 5.37 : Volume de la fourniture Ensemble d'extension d'accumulateur Connect

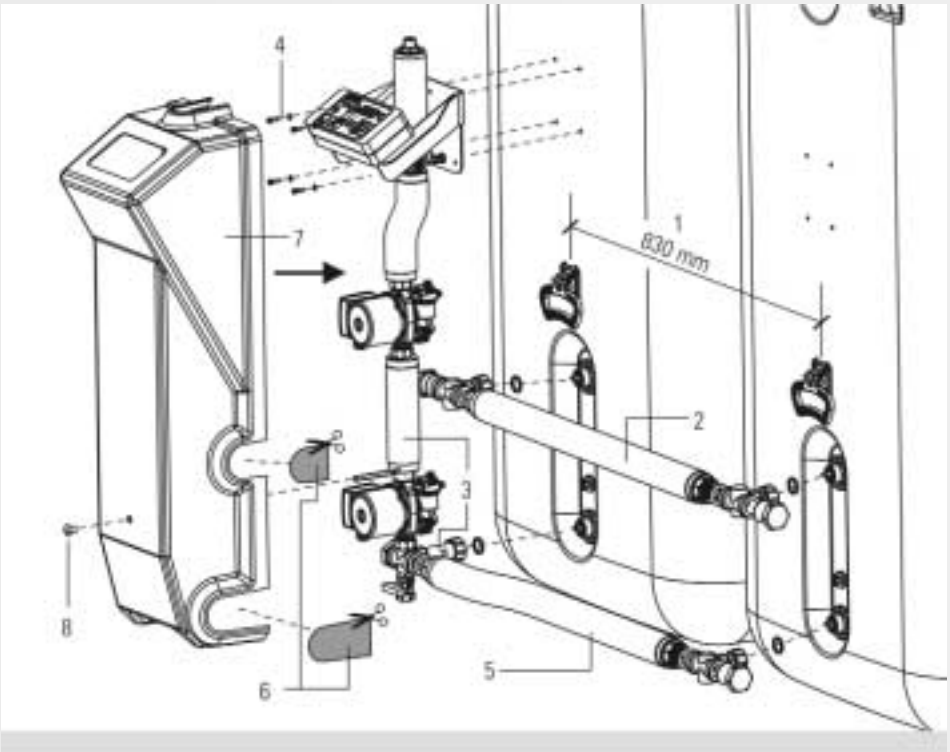
Le volume de la fourniture de l'ensemble d'extension d'accumulateur Connect SPE comprend :

1 Raccord en T avec écrou moleté (x 2)
2 Conduit d'équilibrage pour régulation de niveau droit (zone sans pression)
3 Conduit de raccordement de retour plié (zone sans pression)
4 Raccord en T Arrivée 1"
5 Conduit de raccordement Arrivée gauche
6 Conduit de raccordement Arrivée droit
7 Sac d'accessoires avec 3 x bouchons de fermeture 1 $^1/_2$" y compris 3 x joints d'étanchéité, 5 x joints plats 1" (orange), 3 x joint plat D = 30/D=23x2, 4 x joint plat D=39/D=25x2

Montage du conduit d'équilibrage

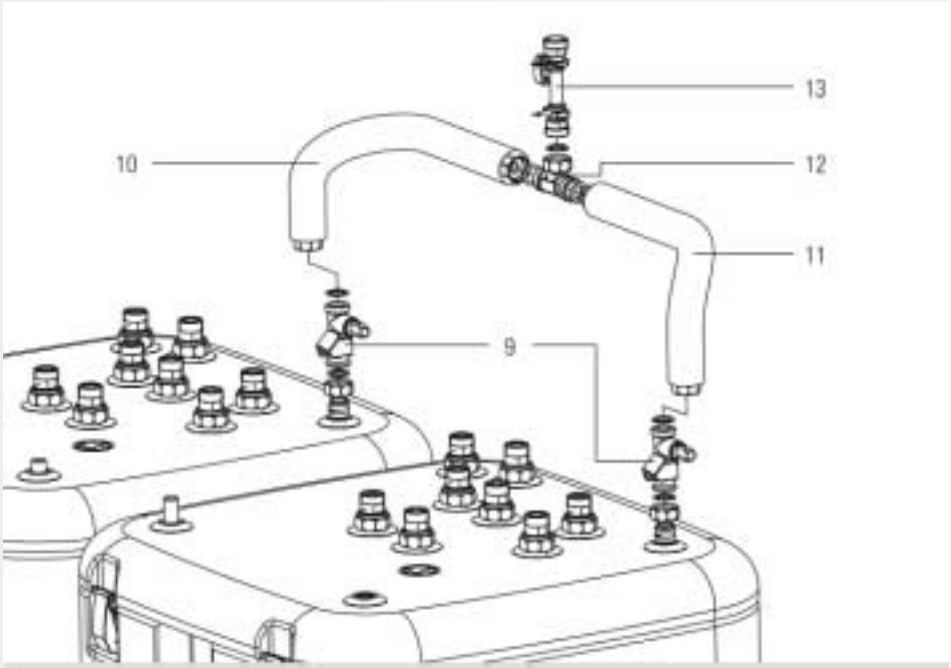
i Il est recommandé de monter l'ensemble d'extension d'accumulation Solaris avant de remplir les Sanicube (zone sans pression), car sinon, lors du montage, de petites quantités d'eau pourraient s'échapper du Sanicube.

Avant le montage du conduit d'équilibrage, les 4 bouchons de fermeture des vannes de raccordement Sanicube doivent être dévissées (voir Figure 4.11).



1 Orientation des accumulateurs. L'intervalle (au centre de l'accumulateur) est de 830 mm. Respecter également à cet effet l'intervalle mural recommandé de 200 mm.
2 Montage du conduit d'équilibrage Sanicube
3 Raccorder d'abord le RPS 2 en dessous à un des 2 réservoirs Sanicube (à gauche dans l'exemple) (voir également le Chapitre 4)
4 Visser le RPS 2 en haut au réservoir Sanicube (voir également le Chapitre 4)
5 Montage du conduit de raccordement de retour
6 Séparer les 2 pré-découpes du capot de RPS-2 sur un des côtés, par ex. : avec un couteau
7 Après le montage des conduites de raccordement aux capteurs (voir le Chapitre 5 – début), le capot du RPS-2 peut être mis sur le boîtier de régulation. Le capot sera orienté par la suite.
8 Le capot est fixé avec la vis de fixation et est bloqué contre toute ouverture imprévue.

Figure 5.38 : Montage du conduit d'équilibrage (devant)



9 Montage des 2 systèmes FlowGuard (option) sur le raccord d'arrivée solaire. Si aucun FlowGuard n'est prévu, l'utilisateur doit prévoir à cet endroit le montage d'un double raccord (1'' AG) (voir la zone d'information « FlowGuard »)

10 Montage du conduit de raccordement d'arrivée (gauche)

11 Montage du conduit de raccordement d'arrivée (droit)

12 Montage du raccord en T

13 Incorporation du système FlowSensor

Figure 5.39 : Montage du conduit d'équilibrage (en haut)

Attention : risque de brûlure par l'eau bouillante S'il devait être nécessaire de retirer un conduit d'équilibrage du ballon ou d'effectuer des travaux sur la partie hydraulique de la RPS2 (par ex. pour changer une pompe), les ballons doivent être préalablement vidés afin d'éviter les risques de brûlure par l'eau bouillante ou les inondations.

Il est recommandé, pour les installations avec 2 accumulateurs de monter respectivement un système FlowGuard par accumulateur en plus du système FlowSensor (arrivée commune) pour régler et contrôler un débit identique à travers les deux conduits d'arrivée solaire.

Figure 5.40 : Conduit d'équilibre monté

Chapitre 6 : Montage des capteurs sur toiture

Outillage nécessaire : Clé à six pans SW 13, clé à fourche SW 13, marteau ou tronçonneuse, niveau à bulle, mètre. Une visseuse-perceuse à batterie et un foret hélicoïdal ø 6 seront utiles en plus.

Pour une couverture de toit ondulée, nous proposons la fixation de toit FIX-WD (N° d'art. 16 47 03), pour la couverture en tôle en onglet la fixation de toit FIX-BD (N° d'art. 16 47 04), qui sont utilisées par rapport à la description suivante à la place de l'ensemble de montage sur toit FIX-AD.

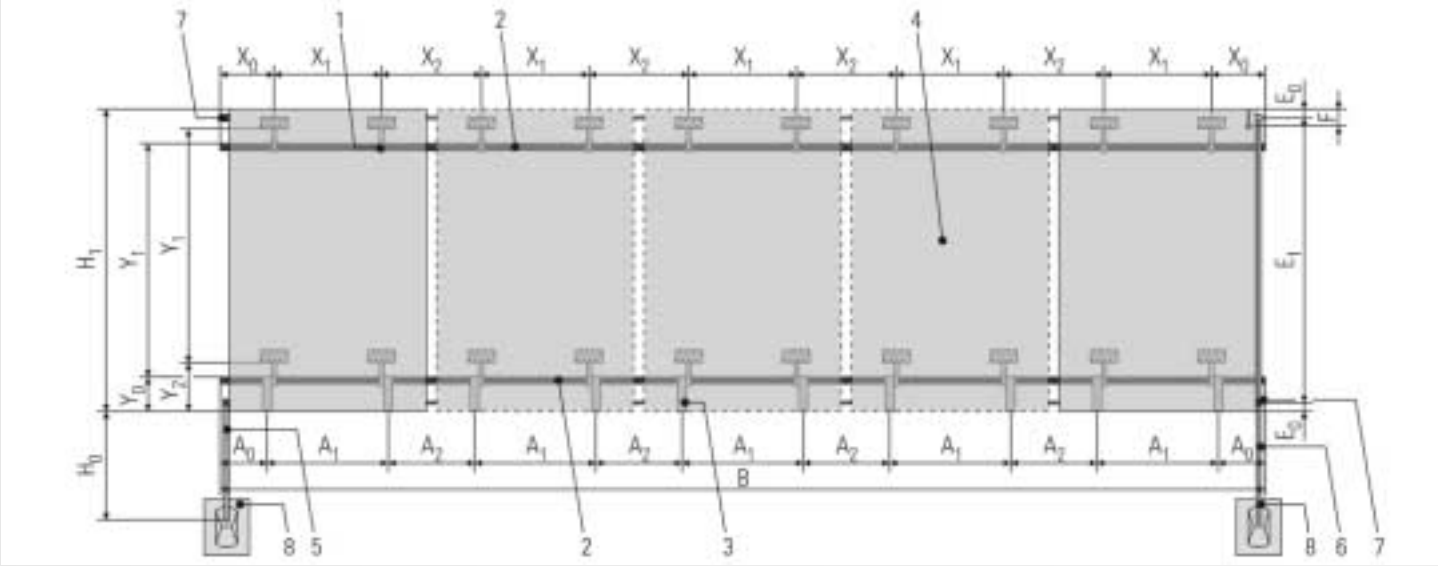
Le panneau de capteurs doit être d'abord mesuré. Une surface de toit de 2,00 x 1,37 m² est nécessaire par capteur. Les dimensions principales du panneau de capteurs correspondant à la Figure 6.1 et à la Figure 6.2 sont réunies dans le Tableau 6.1.

Important : Le bord inférieur des capteurs montés doit absolument se trouver au-dessus du raccord d'arrivée Solaris sur le réservoir d'accumulateur afin que le système puisse fonctionner à vide et être de ce fait protégé du gel et de la surchauffe.

Dimensions principales du système de capteurs Solaris pour un montage sur toit

Nombre de capteurs		2	3	4	5
Point de mesure	**Désignation selon schéma**	**Cotes en mm**			
Largeur du panneau de capteurs	B	2740	4110	5480	6850
Hauteur du panneau de capteurs	H1	2000			
Distance par rapport à la traversée de toit	H0	300 bis 700			
Distance Bord inférieur de capteur – rail profilé de montage inférieur	Y0	227			
Distance des rails profilés de montage	Y1	1400 bis 1600			
Distance Bord inférieur de capteur - bord inférieur crochets de toit - tôle perforée	Y2	260 bis 290			
distance maximum Bord du panneau de capteurs au premier crochet de toit	X0	450			
Distance des crochets de toit d'un capteur	X1	400 bis 1000			
Distance des crochets de toit entre deux capteurs	X2	300 bis 900			
Distance du panneau de capteurs au premier crochet de fixation de capteur	A0	100 bis 300			
Distance des crochets de fixation d'un capteur	A1	800 bis 1100			
Distance des crochets de fixation de capteur entre deux capteurs	A2	200 bis 600			
Distance Bord de capteur – raccord hydraulique	E0	58			
Entraxe des raccords de capteurs	E1	1884			
Distance Bord supérieur de capteur – raccord de sonde de capteur	F	115			

Tableau 6.1 : Dimensions principales d'un système de panneaux de capteurs solaires pour le montage sur toit



1. Crochets de montage sur toit
2. Rails profilés de montage
3. Crochet de fixation de capteur
4. Capteur plat Solaris V2
5. Tuyau de raccord de retour
6. Tuyau de raccord d'arrivée
7. Bouchon de fermeture
8. Collerettes de passage de toit universelles

Figure 6.1 : Dimensions principales d'un montage sur le toit d'un système de panneaux de capteurs

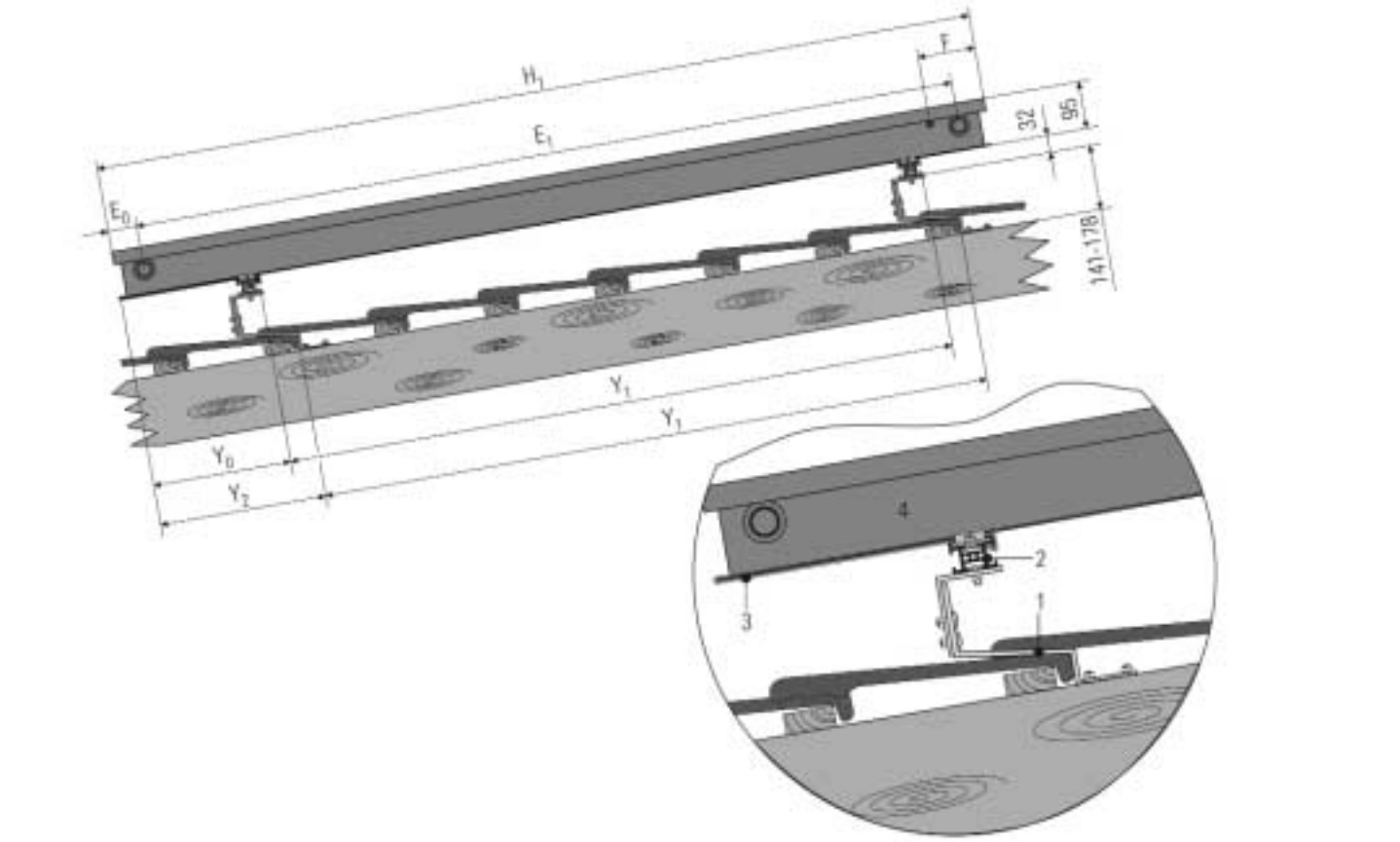


Figure 6.2 : Vue de côté d'un capteur Solaris monté sur le toit

Volume de la fourniture des composants du système

Pour le montage sur le toit d'un panneau de capteurs Solaris, on utilise les composants du système décrits ci-après :

• Ensemble de montage sur le toit FIX-AD
On a besoin d'un ensemble de montage FIX-AD sur le toit par capteur. Cet ensemble contient 4 crochets de montage sur toit à hauteur réglable en deux parties et 5 vis à bois ø 8 x 6 (tête six pans SW 13) avec lesquelles on fixe les crochets sur les chevrons (Figure 6.3).

• Ensemble de fixation pour capteurs FIX-2 et FIX-1
Les ensembles de fixation pour capteurs FIX-2 pour deux capteurs et FIX-1 pour un capteur contiennent respectivement deux rails profilés de montage dans la longueur adaptée au nombre de capteurs, par capteur deux crochets de fixation de capteur et quatre raccords de blocage à vis (Figure 6.4).

Figure 6.3 : Ensemble de montage sur le toit FIX-AD

Figure 6.4 : Ensemble de fixation pour capteurs FIX-2

• Raccords de profilés FIX-VB
Pour assembler les rails profilés de montage FIX-1 et FIX-2 si le panneau de capteurs est composé de plus de deux capteurs. L'ensemble contient deux tôles de raccord avec vis de fixation prémontées et une clé à six pans creux appropriée (Figure 6.5).

• Capteur plat à haut rendement Solaris V26
Le capteur (H x l x p = 2000 x 1300 x 95 mm) est emballé dans un carton avec des ouies de préhension pour le transport sur les côtés étroits. Il pèse env. 51 kg (Figure 6.6).

• Ensemble de raccord de capteurs Connect AB
L'ensemble de raccord Connect AB contient un tuyau de raccordement d'arrivée de 2 m de long, thermoisolé prêt au montage, un tuyau de raccordement de retour court et deux bouchons de fermeture ainsi qu'une fiole de lubrifiant spécial, la sonde de température de capteur (Pt 1000) et un mode d'emploi. Les tuyaux de raccordement et les bouchons de fermeture sont munis d'un système à baïonnette spécial permettant un montage sans outil des raccords hydrauliques (Figure 6.7).

• Ensemble de raccords de capteurs Connect B
L'ensemble de raccords Connect B contient deux tuyaux de raccordement thermoisolés prêts au montage avec des compensateurs de dilatation longitudinale adaptés pouvant également être montés sans outil. Un ensemble Connect B est à chaque fois nécessaire entre deux capteurs (Figure 6.8).

Par ailleurs, pour les travaux de montage sur le toit, on a besoin d'une collerette de passage de toit universelle Type A de l'ensemble de conduit de raccordement VG (voir Chapitre 5) et pour le raccordement alterné de capteurs de la collerette de passage de toit universelle Type C de l'ensemble d'extension Connect C (Figure 6.9).

Figure 6.5 : Raccords de profilés FIX-VB

Figure 6.6 : Capteur plat Solaris V26

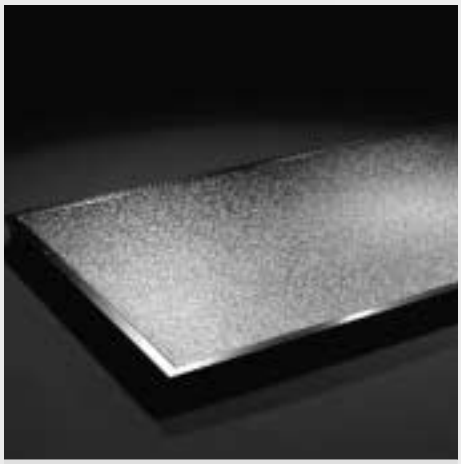


Figure 6.7 : Raccord de capteurs Solaris Connect AB

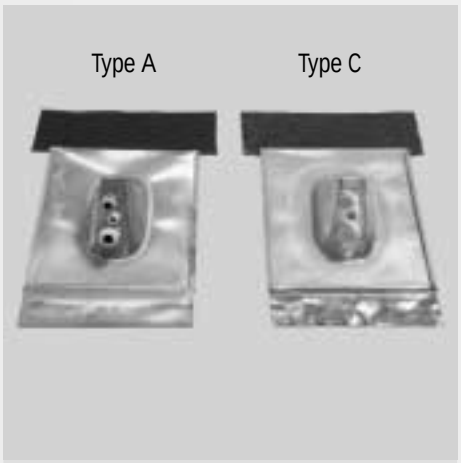


Figure 6.8 : Raccord de capteurs Solaris Connect B

Figure 6.9 : Collerettes de passage de toit universelles Type A et Type C

6.1 Montage des crochets de toit et des rails profilés du système

Avertissement : Risques de chute Toute chute peut exposer les personnes à des blessures très graves ou mortelles. La chute d'objets peut causer des blessures graves entraînant la mort.
Sécuriser les installateurs, le matériel de montage et les outils contre les risques de chute ! Protéger la surface de circulation sous la surface de toit de montage de manière à l'interdire à toute personne non autorisée !

Deux crochets sur toit sont montés pour chaque capteur et rail de montage. Les crochets de toit doivent être vissés sur les chevrons. Pour cela, procéder de la façon suivante :

1. Découvrir la rangée de tuiles au-dessus de la face inférieure prévue des capteurs.

2. Poser les rails de montage centrés horizontalement sur les chevrons.
- sur toute la largeur du panneau de capteur.

3. Définir les emplacements de montage des crochets de toit. Répartir uniformément les crochets sous les rails (Figure 6.1.1). Les tôles perforées doivent être fixées sur les chevrons. Au cas où, avec les intervalles entre chevrons existants, les cotes Xo, X1 et X2 indiquées dans le tableau 6.1 ne pourraient pas être respectées, il faut introduire une substructure suffisamment résistante entre les chevrons.

Attention : Les substructures de trop faibles dimensions peuvent conduire à des dommages considérables de l'installation, du bâtiment et des personnes. Vérifier la portance de la substructure. Les lattes de comble ne sont pas suffisamment résistantes !

Les âmes des crochets de toit doivent si possible dépasser dans un plan uniforme au centre de la tuile (Figure 6.1.2).

4. La plaque de base (tôle perforée) des crochets de toit doit être positionnée de manière à ce qu'au moins deux trous de vis viennent se positionner sur le chevron.

5. Fixer sans serrer le premier crochet de toit avec une vis à bois fournie. Le préperçage avec un foret hélicoïdal de ø 6 facilite le vissage. Le cas échéant, casser au marteau les bouts de tuiles à l'endroit des tôles porteuses (points de traversée du toit) ou réaliser l'évidemment avec une tronçonneuse. Les crochets de toit ne doivent pas appuyer sur la tuile se trouvant en dessous, mais ne doivent pas soulever non plus la tuile se trouvant au dessus. Les crochets ou les tuiles doivent être calés le cas échéant.

6. Poser les rails profilés de montage sur les tôles perforées des crochets de toit afin d'orienter ceux-ci parallèles aux tuiles du toit. Dans le cas d'un montage avec plus de deux capteurs, les rails de montage inférieurs doivent être orientés en alignement.

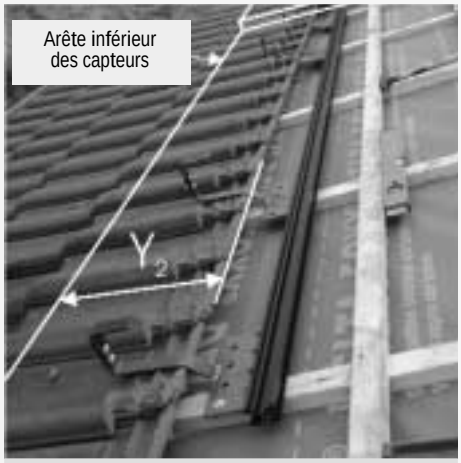


Figure 6.1.1 : Orientation des crochets de toit

Figure 6.1.2 : Définition de la position de montage des crochets de toit

7. A cet effet, deux tôles de liaison de l'ensemble FIX-VB sont introduites pour chaque rail de montage jusqu'à la moitié dans le profil de rainure latéral et fixées avec les goujons filetés (clé à six pans creux SW 3, Figure 6.1.3). Ne serrer d'abord les tôles de liaison que d'un côté afin de pouvoir monter chaque profilé de montage séparément sur les crochets de toit (v. l'étape 9).

8. Fixer les crochets avec au moins deux vis à bois (SW 13) sur les chevrons (Figure 6.1.4).

9. Introduire les rails profilés de montage par le côté sur les coulisseaux prémontés dans les parties supérieures des crochets. Serrer ensuite le cas échéant les tôles de liaison.

10. Serrer les écrous autobloquants avec lesquels les coulisseaux sont fixés sur les crochets. Orienter à cet effet les rails profilés de montage parallèles aux bords des tuiles (Figures 6.1.5 à 6.1.7).

11. Pour un raccord du même côté (jusqu'à trois capteurs) avec réglage de la hauteur, orienter les rails profilés de montage bien horizontaux. Vérifier la position horizontale avec un niveau à bulle !

12. Lorsqu'il y a plus de trois capteurs ou si un positionnement exactement horizontal des rails de montage n'est pas possible, les capteurs doivent être raccordés alternativement. Pour un raccordement alterné, les rails de montage doivent être orientés avec une légère inclinaison vers le raccord de retour (arrivée d'eau sur le raccord inférieur de capteur). Eviter absolument une contre-inclinaison.

Attention : Avec un raccord du même côté (jusqu'à trois capteurs), le rail de montage inférieur doit être posé absolument horizontal, car dans le cas contraire la purge automatique des capteurs lors du remplissage ou du fonctionnement à vide lors de l'arrêt du pompage, ne fonctionnerait pas de façon satisfaisante ! Avec un raccordement alterné, réaliser une légère inclinaison vers le raccord inférieur de capteur !

Figure 6.1.3 : Assemblage des profilés individuels avec FIX-VB

Figure 6.1.4 : Fixer les crochets de toit sur les chevrons avec au moins deux vis

Figure 6.1.5 : Orienter les profilés et fixer la partie supérieure de crochet

Figure 6.1.6 : Réglage de la hauteur des crochets de toit

Figure 6.1.7 : Orientation des profilés

13. Couvrir à nouveau une rangée de tuiles, à cet effet casser le cas échéant l'âme inférieure des tuiles au point de traversée des crochets ou l'enlever avec une tronçonneuse (Figures 6.1.8 et 6.1.9).

De même, selon les étapes 1 à 9, on montera le rail de montage supérieur et ceci à une distance d'environ 1,40 m à 1,60 m du rail de montage inférieur (Figure 6.1.10).
Pour effectuer le positionnement selon les étapes 10 à 12, peu importe que le rail soit monté horizontalement ou avec une inclinaison correspondante ou qu'il forme une surface de plan parallèle par rapport à l'appui des capteurs en association avec le rail de montage inférieur.

Les écrous autobloquants des coulisseaux dans le rail de montage supérieur ne doivent pas être entièrement serrés afin de pouvoir encore exactement orienter le rail de montage supérieur après montage du premier capteur en position horizontale. Les capteurs seront montés également après que la rangée de tuiles supérieure selon l'étape 13 soit à nouveau couverte.

Figure 6.1.8 : Marquage de la position du crochet sur la tuile

Figure 6.1.9 : Cassure de l'âme des tuiles à l'endroit du passage de toit du crochet

Figure 6.1.10 : Montage des rails profilés supérieurs à une distance de 1,4 à 1,6 m

6.2 Montage du premier capteur

1. Le montage des capteurs commence toujours par le capteur posé à l'extrême gauche. On accroche d'abord les deux crochets de fixation de capteur dans le rail de montage.

Le crochet de fixation de capteur est accroché perpendiculairement à la surface d'appui de capteur dans la rainure de guidage latérale supérieure du profilé de montage et est tout simplement basculé vers le bas. La distance entre les deux crochets de fixation de capteur doit être d'env. 1 m. Les crochets de fixation peuvent être facilement déplacés dans le sens latéral après accrochage (Figures 6.1.2 à 6.1.4).

2. Le capteur est ensuite soulevé sur la surface du toit. Le meilleur moyen d'effectuer le montage est de se servir d'une grue. Au cas où on ne peut pas disposer de celle-ci, le capteur doit être hissé sur le toit fixé à une corde (de préférence au moyen d'une échelle appuyée au bord du toit). Le capteur sera déballé avant ou après le transport sur le toit en fonction des conditions de montage.

Avertissement : le capteur doit être transporté immédiatement dans la position correcte sur le toit pour éviter ultérieurement des erreurs de montage ou des manœuvres de pivotement compliquées. Le côté supérieur du capteur est identifié sur le carton d'emballage au moyen d'un autocollant.

La **plaque signalétique** du capteur se trouve dans **l'angle inférieur gauche du capteur** sur le profilé de cadre (Figure 6.2.5). Un embout flexible en silicone pour le montage de la sonde se trouve sur la paroi latérale du capteur à droite à environ 10 cm sous le raccord supérieur. Ceci est indiqué par autocollant sur la paroi latérale du capteur (Figure 6.2.6). Etant donné que la sonde de capteur doit être en principe montée dans la partie supérieure du capteur, le capteur doit être orienté de manière à ce que la plaque signalétique se trouve en bas à gauche.

Figure 6.2.1 : Accrochage du crochet de fixation de capteur dans la rainure latérale supérieure

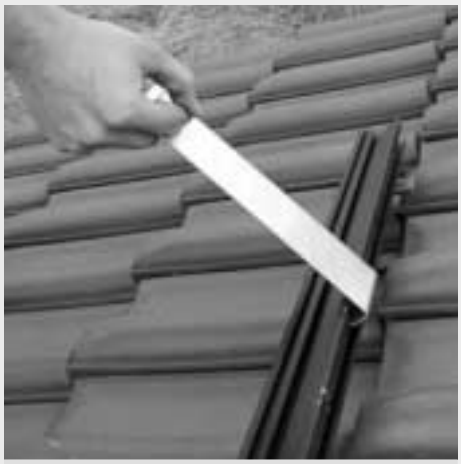


Figure 6.2.2 : Repliage du crochet de fixation de capteur

Figure 6.2.3 : Le crochet de fixation de capteur coulisse librement à l'horizontale

Figure 6.2.4 : Orientation des crochets de fixation de capteur

Figure 6.2.5 : Plaque signalétique du côté inférieur du capteur à gauche

Figure 6.2.6 : Manchon immergé de la sonde de capteur sur le côté du capteur en haut à droite

Attention : Risques de brûlures
Les raccords de capteur ainsi que le cadre du capteur peuvent être très chauds. Ne pas toucher les raccords de capteur, utiliser des gants de protection.

Le capteur est soulevé et déposé (1) sur les rails profilés de montage selon la Figure 6.2.7. On l'encastre ensuite avec soin dans les crochets de fixation (2).

3. Orientation du capteur :
Le capteur ne peut plus désormais glisser du toit. Il peut être déplacé facilement sur les côtés. Il peut être déplacé par rapport à l'extrémité droite du profilé de montage de telle sorte que **l'intervalle entre le profilé de capteur et le bord extrême du rail de montage soit de 35 mm** (Figures 6.2.8 et 6.2.9).

4. Le capteur est ensuite serré sur le rail de montage à l'aide des raccord de blocage à vis prémontés. Le coulisseau du raccord de blocage à vis du capteur est d'abord introduit en bas à gauche dans le profilé de montage (Figure 6.2.9).
L'écrou autobloquant est serré avec une clé à tube à six pans SW 13 et la tôle de blocage est de ce fait appuyée sur le profilé du capteur (Figure 6.2.10).

5. Une fois la tôle de serrage fixée en bas à gauche, le rail de montage supérieur est orienté de façon exacte (dépassement de 35 mm du capteur) et les écrous autobloquants sont serrés sur les crochets de toit.

6. Les trois autres raccords de serrage à vis de capteur sont ensuite glissés dans les rails profilés de montage, enfoncés dans les cadres de capteur latéraux et serrés.

Figure 6.2.7 : Dépose du capteur sur les profilés de montage et accrochage des crochets de fixation

Figure 6.2.8 : Orientation du capteur par réglage latéral

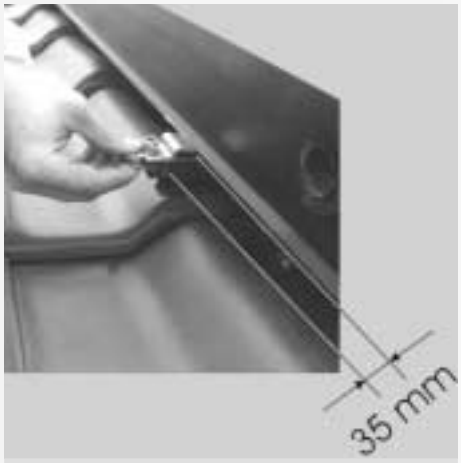


Figure 6.2.9 : Position de montage correcte

Figure 6.2.10 : Fixation du capteur avec les raccords de blocage à vis

Puis, on montera d'abord le tuyau de raccordement de retour (Figures 6.2.11 à 6.2.13) et ensuite le tuyau de raccordement d'arrivée (Figures 6.2.14 à 6.2.16) faisant partie de l'ensemble de base de raccordement de capteurs Connect AB. Etant donné que l'absorbeur est incorporé de façon flottante à l'intérieur du capteur, on évite de ce fait que l'absorbeur soit comprimé dans une position non souhaitée lors du montage avec d'autres capteurs. La fixation tant des tuyaux de raccordement que des raccords de fermeture s'effectuent selon le principe de la baïonnette. Aucun outil n'est nécessaire pour le montage.

7. Le bouchon d'étanchéité sur le tuyau de raccordement de retour court est graissé avec le lubrifiant fourni à la livraison. Le tuyau de raccordement est fixé perpendiculairement à la surface du capteur sur le collecteur de capteur en bas à gauche (Figure 6.2.11) et enfoncé en butée. Le tuyau est ensuite tourné de 90° vers le bas (Figure 6.2.12). A cet effet, une rainure dans la pièce moulée de raccordement en effectue la saisie et évite ainsi que le tuyau de raccordement puisse s'échapper du collecteur de capteur pendant le fonctionnement de l'installation Solaris.

8. Le tuyau de raccordement d'arrivée long est ensuite monté de façon analogue (Figures 6.2.14 à 6.2.16).

Au cas où le raccordement hydraulique du panneau de capteur serait plus avantageux du côté droit pour des raisons de construction ou aurait lieu de façon alternative, les tuyaux de raccordement seront changés une fois tous les capteurs montés.

Figure 6.2.11 : Fixation du tuyau de raccordement de retour perpendiculairement à la surface du capteur (bouchon d'étanchéité lubrifié !)

Figure 6.2.14 : Fixation du tuyau de raccordement d'arrivée perpendiculairement à la surface du capteur (bouchon d'étanchéité lubrifié !)

Figure 6.2.12 : Introduction du tuyau en butée dans le cadre de capteur et basculement vers le bas

Figure 6.2.15 : Introduction du tuyau en butée dans le cadre de capteur et basculement vers le bas

Figure 6.2.13 : Montage définitif du tuyau de raccordement de retour

Figure 6.2.16 : Montage définitif du tuyau de raccordement d'arrivée

6.3 Montage du deuxième et des autres capteurs

1. Glisser d'abord les deux raccords de blocage à vis du deuxième capteur (côté gauche) dans le rail de montage (Figure 6.3.1) jusqu'à ce qu'ils viennent buter sur les premiers raccords de blocage à vis du capteur monté en premier.

2. Puis, mettre les éléments de raccordement de capteur de l'ensemble **Connect B** dans le premier capteur. Les **bouchons d'étanchéité** doivent être d'abord lubrifiés **avec** le **lubrifiant fourni à la livraison** (Figures 6.3.2 à 6.3.4).

3. Accrocher ensuite les deux crochets de fixation de capteur suivants selon le Chapitre 6.2, étape 1, dans le rail de montage inférieur.

4. Puis, soulever le deuxième capteur selon le Chapitre 6.2, étape 2, sur les rails de montage et le descendre dans les crochets de fixation.

Figure 6.3.1 : Introduction des raccords de blocage à vis en butée dans le profilé de montage supérieur et inférieur

Figure 6.3.2 : Lubrification des bouchons d'étanchéité des tuyaux de raccordement Connect B avec le lubrifiant fourni

Figure 6.3.3 : Mise en place des tuyaux de raccordement dans le raccord de capteur (bouchons d'étanchéité lubrifiés !)

Figure 6.3.4 : Tuyau de raccordement prémonté et raccord de blocage à vis pour le montage du capteur

5. Fixer les bouchons de fermeture sur le côté droit du capteur avant de rapprocher ensemble les capteurs. Le montage des bouchons de fermeture a lieu en fonction des tuyaux de raccordement selon le principe de la baïonnette sans outil (Figures 6.3.5 à 6.3.7).

6. Puis, les capteurs seront rapprochés. A cet effet, il faut veiller à ce que les tuyaux compensateurs soient soigneusement introduits dans **les tuyaux de raccordement** et **ne soient pas écrasés ou compressés.** Si les bouchons d'étanchéité des tuyaux compensateurs sont bien lubrifiés et bien fixés, les capteurs peuvent être rapprochés jusqu'en butée sans avoir à mesurer l'intervalle. Lors du rapprochement, veiller à ce que les tôles de blocage des raccords de blocage à vis de capteur glissent sur le pied de capteur. Les raccords de blocage à vis entre les capteurs forment la butée à la bonne distance s'ils se touchent (Figure 6.3.8).

7. Pour terminer, serrer les raccords de blocage à vis (Figure 6.3.9)

Pour tous les autres capteurs, procéder de la même façon que pour le deuxième capteur

i Pour un raccordement alterné ou à droite, les tuyaux de raccordement et les bouchons de fermeture doivent être changés selon les exigences

Figure 6.3.5 : Lubrification du bouchon d'étanchéité du bouchon de fermeture de capteur avec le lubrifiant fourni

Figure 6.3.8 : Relever le capteur au point de raccordement, fixer les tuyaux de raccordement et rapprocher les capteurs en butée

Figure 6.3.6 : Fixer le bouchon de fermeture de capteur avec le côté baïonnette aplati vers le haut (bouchon d'étanchéité lubrifié !)

Figure 6.3.9 : Serrer les raccords de blocage à vis

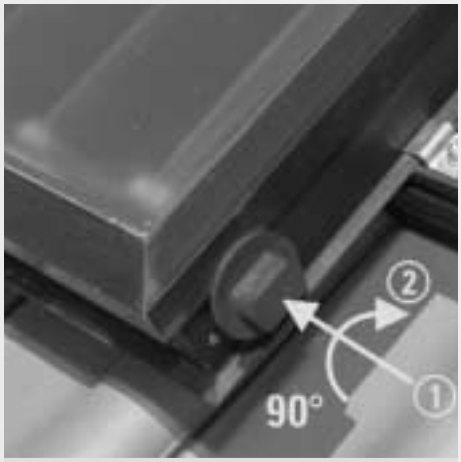


Figure 6.3.7 : Enfoncer le bouchon de fermeture de capteur en butée sur le cadre de capteur (1) et tourner de 90° (2)

6.4 Montage des sondes

Dans **l'angle supérieur droit du capteur,** sur le cadre latéral de capteur, à environ 10 cm sous le raccord supérieur se trouve le manchon immergé pour la sonde de température de capteur qui est fermé à la livraison (Figure 6.4.1).

1. Le bouchon extérieur de cet embout doit être coupé sur le capteur dans lequel doit être montée la sonde (Figure 6.4.2). Monter la sonde de capteur de façon appropriée sur le capteur dans lequel est introduit le tuyau de raccordement d'arrivée.

2. La sonde de capteur est munie d'un repère qui indique la profondeur d'immersion de 63 mm. La sonde est ensuite enfoncée dans l'embout jusqu'à ce repère (= butée pour une bague de marquage courte) (Figure 6.4.3). Les sondes pour lesquelles le repère commence directement dans le raccord au manchon de sonde métallique, doivent être enfoncées à une profondeur où le repère disparaît.

Conseil : si la sonde n'est pas insérée jusqu'à la marque ou jusqu'à ce que la marque disparaisse complètement dans le doigt de gant, il est possible que la pointe de sonde se soit émoussée. Elle n'est donc pas correctement logée dans le manchon métallique de l'absorbeur. La sonde mesurera alors une mauvaise température. Le cas échéant, le doigt de gant peut être ajusté avec un foret hélicoïdal Ø 5,5 mm afin que la sonde de capteur puisse être insérée correctement jusqu'à la butée.

3. Le câble en silicone long de 7,5 m est passé par le passage de toit. Le câble de sonde peut être attaché avec des attaches de câble au rail de montage ou aux tuyaux de raccordement (Figure 6.4.4).

Attention : Pour le passage de câble, il faut veiller à ce qu'aucune eau de pluie ne puisse s'écouler jusqu'au point d'emboîtement de la sonde afin d'éviter des dommages éventuels de la sonde causés par la pénétration de l'humidité (effet capillaire).

Figure 6.4.1 : Manchon immergé pour sonde de capteur – état à la livraison

Figure 6.4.2 : Découpe du bouchon de fermeture (uniquement la partie retirée)

Attention : Lors de l'utilisation de tuyaux de raccordement en plastique (par ex. : ROTEX-Connect VG), la sonde d'arrivée est la seule liaison conductrice au système de régulation Solaris en cas d'un coup de foudre à proximité. En raison des tensions induites causées par la foudre, il peut se produire un défaut sur la sonde ou sur le système de régulation Solaris. Pour éviter cela, le panneau de capteur doit être raccordé par l'utilisateur à une ligne de terre (10 mm^2). Ce travail ne doit être effectué que par du personnel dûment autorisé (électricien).

Figure 6.4.3 : Introduire la sonde de température de capteur en butée dans le manchon immergé

Figure 6.4.4 : Fixation du câble de sonde avec des attaches de câble

6.5 Collerette de passage de toit des conduits de raccordement et du câble de sonde

Raccordement de capteurs du même côté (2 à 3 capteurs)

Le conduit de raccordement doit être posé avec une inclinaison constante entre le local d'installation d'accumulateur et les capteurs. Le raccord inférieur au Sanicube Solaris et la pose dans le local d'installation sont décrits au chapitre 5 (paragraphes « Conduit de raccordement… »).

1. Le conduit de raccordement est passé jusqu'au passage de toit et fixé sur ce parcours avec des colliers fournis à la livraison. Si le conduit de raccordement de 15 m de long Connect VG n'était pas suffisant pour raccorder la distance entre l'accumulateur et le panneau de capteur, on peut prolonger le conduit de raccordement en fonction du nombre des panneaux de capteur. Des rallonges de 2,5 m (Connect V25), de 5 m (Connect V50) et de 10 m (Connect V100) sont disponibles.

Nombre de Capteurs	Rallonge maximum possible
2	30 m
3	15 m
4	2 m
5	0 m

Tableau 6.5.1 : rallonge possible du conduit de raccordement Connect VG.

Au point de passage de toit prévu (une ou deux rangées de tuiles sous le bord inférieur de capteur), enlever trois tuiles et faire passer le conduit de raccordement à travers la toiture (Figure 6.5.1).

2. L'isolation thermique du conduit de raccordement doit alors être coupé de manière que chaque tuyau de raccordement puisse être passé à travers la collerette de passage de toit universelle (Figure 6.5.2).

Attention : Les tuyaux en plastique endommagés peuvent se briser. Veiller absolument lors de la coupe de l'isolation thermique à ce que la surface supérieure des tuyaux en PEX ne soit pas endommagée.

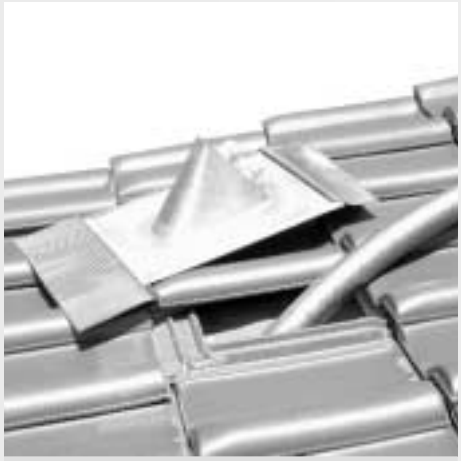


Figure 6.5.1 : Connect VG Conduite de raccordement à traverser par le toit

Figure 6.5.2 : Couper l'isolation du connect correspondant à la longueur

Avertissement : La collerette de passage de toit universelle est fabriquée en tôle d'acier galvanisée résistante aux intempéries. Elle peut être peinte à la couleur du toit sans problème par ex. : avec des bombes de pulvérisation de peinture courantes dans le commerce.

Important : En cas de montage de garnitures de cuivre au-dessus de la collerette de passage de toit, il y a risque de corrosion de la collerette de passage de toit universelle. Dans ce cas, **la collerette de passage de toit universelle** est disponible **en cuivre** (Type A : E 16 000 77, Type C : E 16 000 78).

Figure 6.5.3 : Introduisez les conduites départ et retour

Figure 6.5.4 : Insérez câble sonde capteur de l'extérieur à l'intérieur

3. Après avoir passé le tuyau d'arrivée (ø 14 x 2) en premier par les raccords à vis PG16 et ensuite le tuyau de retour (ø 16 x 2) par les raccords à vis PG21, le câble de sonde de capteur sera glissé de l'extérieur par le raccord à vis PG9 (Figures 6.5.3 et 6.5.4).

4. La collerette de passage de toit universelle peut être ensuite recouverte. La collerette supérieure en plomb doit être pliée selon un angle aigu vers l'extérieur afin d'éviter que de la neige (entre autres) y pénètre. La collerette en plomb inférieure sera adaptée à la forme des tuiles (Figures 6.5.5 et 6.5.6).

Attention : Pour les couvertures particulières telles que les tuiles avec ondulation très marquée (grande différence de hauteur), des difficultés d'étanchement peuvent survenir avec la chatière universelle. Dans ce cas mais aussi avec les tuiles plates et les couvertures en ardoises, il est vivement recommandé de faire appel à un couvreur. Le cas échéant, il conviendra de trouver une solution spéciale adaptée au chantier.

5. Après couverture de la collerette de passage de toit universelle, serrer les raccords de blocage à vis PG des conduits de raccordement. Pour serrer les raccords de blocage à vis PG, on a besoin d'une clé à fourche SW 27 (Figure 6.5.7) pour le conduit d'arrivée, d'une clé à fourche SW 35 pour le raccord de blocage à vis PG du conduit de retour et d'une clé à fourche SW 19 pour le raccord de blocage à vis du câble de sonde de capteur.

6. Après avoir enlevé l'écrou à chapeau (y compris la bague de blocage) du raccord de blocage à vis du tuyau de raccordement de retour (SW 25), le tuyau de retour en PEX (16 x 2) sera coupé à la longueur nécessaire (Figures 6.5.8 et 6.5.9).

7. Puis, procéder de la façon correspondante avec le conduit d'arrivée (14 x 2).

8. Deux morceaux de flexible d'isolation thermique résistante aux UV se trouvent sur le conduit de raccordement **Connect VG**, chacun de 67 cm de longueur. Ceux-ci seront alors coupés à la longueur nécessaire correspondante (Figure 6.5.10).

Figure 6.5.5 : Couverture de la collerette de passage de toit, appliquer des collerettes en plomb

Figure 6.5.6 : Collerette de passage de toit universelle Solaris recouverte

Figure 6.5.7 : Serrage des raccords à vis PG

Figure 6.5.8 : Dévissage de l'écrou à chapeau avec bague de blocage, marquage de la longueur de tuyau nécessaire

Figure 6.5.9 : Tuyau de retour en plastique (ø 16 x 2) raccourci à la longueur adaptée

Figure 6.5.10 : Déterminer et couper la longueur nécessaire du flexible d'isolation thermique

9. Puis, glisser les flexibles d'isolation thermique sur les tuyaux de raccordement et les comprimer de manière à ce que l'écrou à chapeau et la bague de blocage puissent être placés sur le tuyau en PEX (Figures 6.5.11 et 6.5.12). Serrer en conséquence le raccord à vis à bague de blocage, Figure 6.5.13 (deux clés à fourche SW 25).

10. Glisser les flexibles d'isolation thermique sur les raccords à vis de raccordement (Figure 6.5.14).

11. Relier enfin le conduit d'arrivée et le conduit de retour au moyen d'une attache de câble (Figure 6.5.15) et relier le câble de sonde de capteur sur le côté intérieur de la surface du toit au câble du conduit de raccordement. (Utiliser à cet effet l'armature de câble à vis fournie à la livraison pour raccordement de câble étanche à l'eau).

Important : Ne pas oublier d'étanchéifier le côté intérieur de l'écran de vapeur au point de traversée du conduit de raccordement.

Raccordement de capteurs alterné (2 à 5 capteurs)

Le raccordement de capteurs alterné a lieu en principe exactement comme celui d'un seul côté. La différence réside en plus de l'orientation du panneau de capteur (inclinaison vers le raccordement de retour) dans le fait qu'en règle générale la surface du toit doit être percée en un deuxième endroit.

La deuxième collerette de passage de toit universelle se trouve en plus du tuyau de rallonge de retour dans l'ensemble d'extension pour le raccordement de capteurs alterné **Connect C**. Le type C joint une collerette de passage de toit (Figure 6.9) et un bouchon de fermeture.
Dans le Type A de la collerette de passage de toit, tel qu'il est joint à l'ensemble de conduit de raccordement **Connect VG**, on utilise les raccords à vis PG dans les trous (voir l'étape 3 pour le raccordement de capteur sur le même côté, fig 6.5.3 – fig. 6.5.7). Avec les raccords à vis PG, il est possible d'étanchéifier à l'eau les tuyaux PEX et le câble de sonde.

Figure 6.5.11 : Pousser et comprimer le flexible d'isolation thermique, placer l'écrou à chapeau et la bague de blocage

Figure 6.5.14 : Faire glisser les flexibles d'isolation thermique sur les raccords à vis à bague de blocage

Figure 6.5.12 : Mise en place du tuyau PEX

Figure 6.5.15 : Liaison du conduit d'arrivée et du conduit de retour avec l'attache de câble

Figure 6.5.13 : Serrage du raccord à vis à bague de blocage

Figure 6.5.16 : Montage définitif des conduits de raccordement de capteur

1. Pour le raccordement alterné, on doit donc d'abord sortir le raccord à vis PG-21 du passage de toit Type A et l'introduire dans le trou correspondant de type C. En contrepartie, le trou ainsi libéré du type A sera étanchéifié par le bouchon de fermeture correspondant de type C.

2. Les collerettes de passage de toit ainsi transformées seront incorporées de la même manière que pour le raccordement de capteur d'un côté (étapes 1 à 4) dans la surface du toit.

3. Dans la mesure où la longueur totale du conduit de raccordement **Connect VG** n'est pas suffisante, le conduit de retour sera prolongé avec l'accouplement à bague de blocage fourni à la livraison (16 x 2) et posé avec une pente continue d'au moins 2 % vers la traversée de toit du raccordement de retour.

Avertissement : Lorsqu'il faut relier des distances horizontales plus longues pour lesquelles on ne peut réaliser qu'une faible inclinaison, il est recommandé de fixer le conduit à une structure auxiliaire rigide (par ex. : un rail profilé, un tuyau, entre autres) de manière à ce qu'il ne puisse pas se former par la dilatation thermique des tuyaux en plastique des poches d'eau entre les points de fixation ou que celles-ci entrent dans un tuyau d'évacuation à fixer avec une inclinaison (par ex. : tuyau HT DN 70).

4. Les conduits d'arrivée et de retour en plastique ainsi que le câble de sonde de capteur seront reliés, étanchéifiés et thermoisolés conformément à la description du raccordement de capteur du même côté (étapes 5 à 10).

Autres instructions pour le conduit de raccordement

Des variantes d'exécution avec de légers écarts sont possibles si les conditions de construction, la pose et le raccordement du conduit de raccordement n'étaient pas réalisables dans la forme décrite ou seulement réalisables dans des conditions très difficiles :

1. Des colonnes montantes en tuyau de cuivre sont déjà installées dans la maison :
Les conduits peuvent être utilisés, si :
a) une inclinaison continue de tout le conduit de raccordement est assurée et
b) le conduit d'arrivée présente au maximum un diamètre de tuyau de 18 x 1.

2. La **deuxième traversée de toit pour un raccordement de capteurs alterné ne peut pas** être effectuée de manière à pouvoir assurer une inclinaison continue dans toutes les parties du conduit :

I. Le conduit d'arrivée peut être tiré vers le haut pour le faire passer à travers la surface du toit (par ex. : à travers une tuile d'aération),
a) si le point le plus haut du conduit d'arrivée n'est pas situé à plus de 12 m au-dessus du plan de montage de l'accumulateur et
b) si le diamètre intérieur du conduit d'arrivée n'est pas supérieur à 13 mm et
c) si une augmentation constante du conduit d'arrivée vers le point le plus élevé, une inclinaison continue vers l'accumulateur est garantie.

II. Le conduit d'arrivée peut être reposé en diagonale sous le panneau de capteur par rapport à la collerette de passage de toit universelle. A cet effet, le tuyau de raccordement d'arrivée doit être transformé par l'utilisateur. Pour la distance de conduit transversale sous le panneau de capteur, on utilisera de façon appropriée un tuyau de cuivre d'un diamètre de 18 x 1, qui sera raccordé au tuyau de raccordement d'arrivée avec un raccord à vis.

3. Si la **longueur de conduit nécessaire** est **plus grande** que **la longueur maximale définie** avec celle du tableau 6.5.1, le conduit de raccordement peut être construit par l'utilisateur en tuyau de cuivre avec des dimensions plus importantes, présentant une résistance hydraulique plus faible. Le conduit d'arrivée doit à cet effet être installé au maximum dans un diamètre de 18 x 1.

4. Les distances de conduit pour lesquelles on ne peut réaliser qu'une très faible inclinaison, peuvent être exécutées en tuyau de cuivre par l'utilisateur. Ceci économise une structure auxiliaire rigide et évite que des poches d'eau résultent par la dilatation des tuyaux en plastique. Le conduit d'arrivée doit présenter au maximum un diamètre de tuyau de 18 x 1.

Pour passer du cuivre au tuyau PEX, on utilisera des raccords à vis à bague de blocage disponibles dans le commerce. Ils peuvent être commandés sous les numéros de pièces de rechange suivants :
Conduit d'arrivée : ø 14 x 2 – 1/2" a (KVR 14 x 2)
Conduit de retour : ø 16 x 2 – 1/2" a (KVR 16 x 2)

Type	N° de réf.
KVR 14 x 2	168001.18
KVR 16 x 2	168002.30

Chapitre 7 : Montage des capteurs dans toiture

Le montage dans toiture des capteurs Solaris V26 et les travaux de raccordement nécessaire des capteurs sur le toit sont décrits exhaustivement dans la notice de montage séparée : « ROTEX Solaris : montage des capteurs dans toiture » joint au kit de montage dans toiture pour deux capteurs FIX-IDG (Art. n° 16 46 01).

Le système de montage dans toiture ne peut plus être réglé en hauteur a posteriori.
Le système Solaris dans toiture doit d'une manière générale être posé avec une inclinaison suffisamment forte en raison des mouvements de charpente survenant souvent en raison de l'humidité et de la température.

Chapitre 8 : Montage des capteurs sur toit plat

Outillage nécessaire : Clé à six pans SW 13, clé à fourche SW 13, niveau à bulle, mètre, scie.

Le panneau de capteurs doit être d'abord mesuré. Un capteur nécessite une surface de toit de 2,00 x 1,37 m. Les dimensions principales du panneau de capteurs correspondant à la Figure 8.1 et à la Figure 8.2 sont réunies dans les Tableaux 8.1 et 8.2.

Attention : Pour ne pas endommager la toiture lors du montage du châssis pour toit plat, l'utilisateur doit monter une semelle d'appui appropriée entre la toiture et la surface d'appui du châssis pour toit plat (rails de base, entretoises de renfort).

Important : Le bord inférieur des capteurs montés doit absolument se trouver au-dessus du raccord d'arrivée Solaris sur le réservoir d'accumulateur afin que le système puisse fonctionner à vide et être de ce fait protégé du gel et de la surchauffe.

Dimensions principales du système de capteur Solaris pour un montage sur un toit plat

Nombre de capteurs		2	3	4	5
Point de mesure	**Désignation selon schéma**	**cotes en mm**			
Largeur du panneau de capteurs	B	2740	4110	5480	6850
Distance par rapport à la traversée de toit	H_0	min. 460			
Hauteur de capteur	H_1	2000			
Hauteur totale du panneau de capteurs	H_2	en fonction de l'angle (v. Tableau 8.2)			
Hauteur du châssis pour toit plat	H_3	en fonction de l'angle (v. Tableau 8.2)			
Longueur du rail de base	X_0	1970			
Distance des entretoises de renfort	X_1	1020			
Distance Bord inférieur de capteur – Rail profilé de montage inférieur	Y_0	230			
Distance des rails profilés de montage	Y_1	1430 à 1450			
Distance rail profilé de montage au bord inférieur rail d'appui	Y_2	570 à 590[1)]			
Distance du bord du panneau de capteurs au premier crochet de fixation de capteur	A_0	100 à 300			
Distance des crochets de fixation d'un capteur	A_1	800 à 1100			
Distance des crochets de fixation de capteur entre deux capteurs	A_2	200 à 600			
Distance des rails de base	Z	1330			
Distance Bord de capteur – raccord hydraulique	E_0	58			
Entraxe des raccords de capteurs	E_1	1884			
Distance Bord supérieur de capteur – raccord de sonde de capteur	F	115			

Tableau 8.1 : Dimensions principales d'un système de panneaux de capteurs Solaris pour montage sur toit plat

Réglage de l'angle du système de capteur pour un montage sur un toit plat

Angle	Point de raccord	Longueur de l'équerre d'appui	H2	H3
		Cotes en mm		
32°	WA – W1	1116 [2)]	1410	1140
36°	WB – W3	1116 [2)]	1540	1260
40°	WA – W1	1365 [2)]	1690	1400
44°	WB – W2	1365 [2)]	1780	1480
48°	WB – W5	1365 [2)]	1880	1570
52°	WA – W3	1635	1980	1660
56°	WB – W4	1635	2070	1740

Tableau 8.2 : Positions angulaires et longueur de l'équerre d'appui

[1)] Peut être également plus faible en fonction de la situation de montage sur le toit plat, si la collerette de passage dans le toit plat est directement montée sous le châssis pour toit plat.

[2)] L'équerre d'appui (Pos. 11 dans les Fig. 8.2 à 8.5) doit être sciée à la longueur donnée en fonction de l'angle de pose !

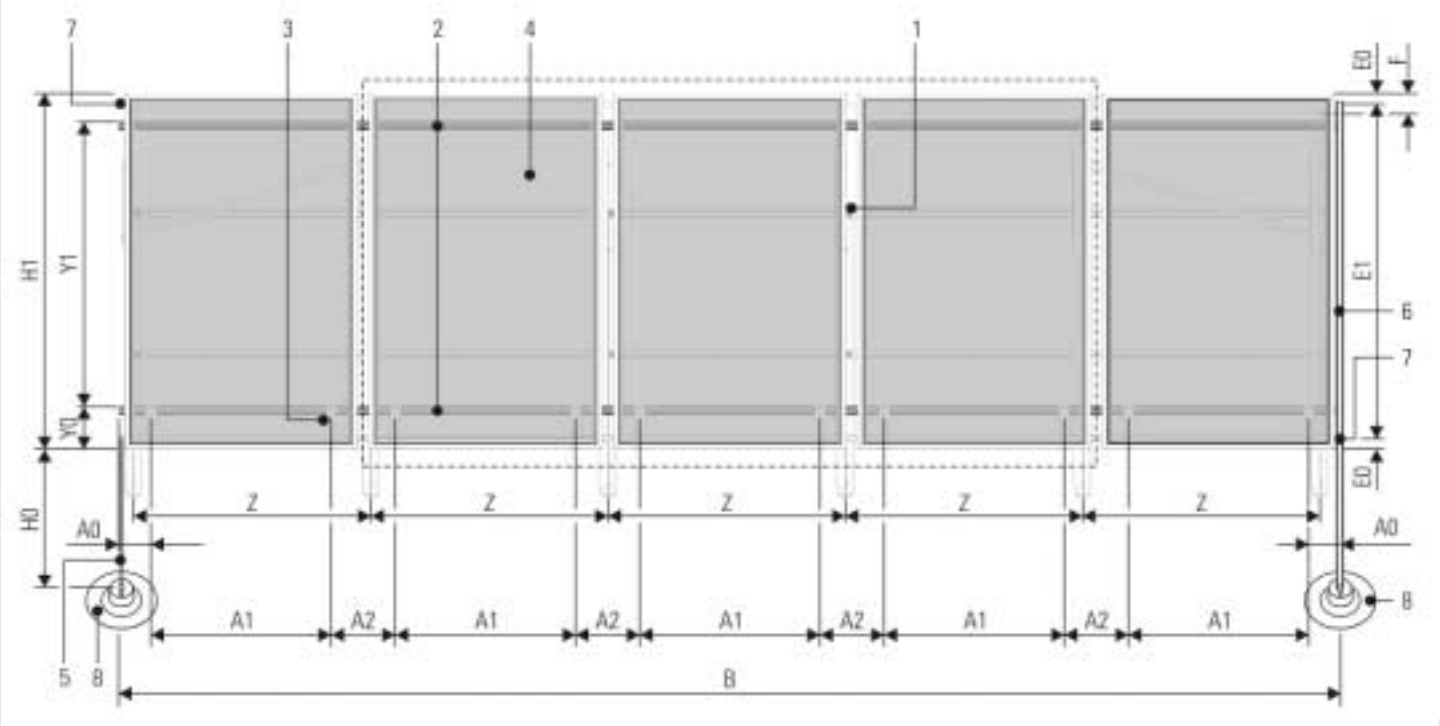


Figure 8.1 : Dimensions principales d'un système de panneaux de capteurs Solaris – Montage sur toit plat

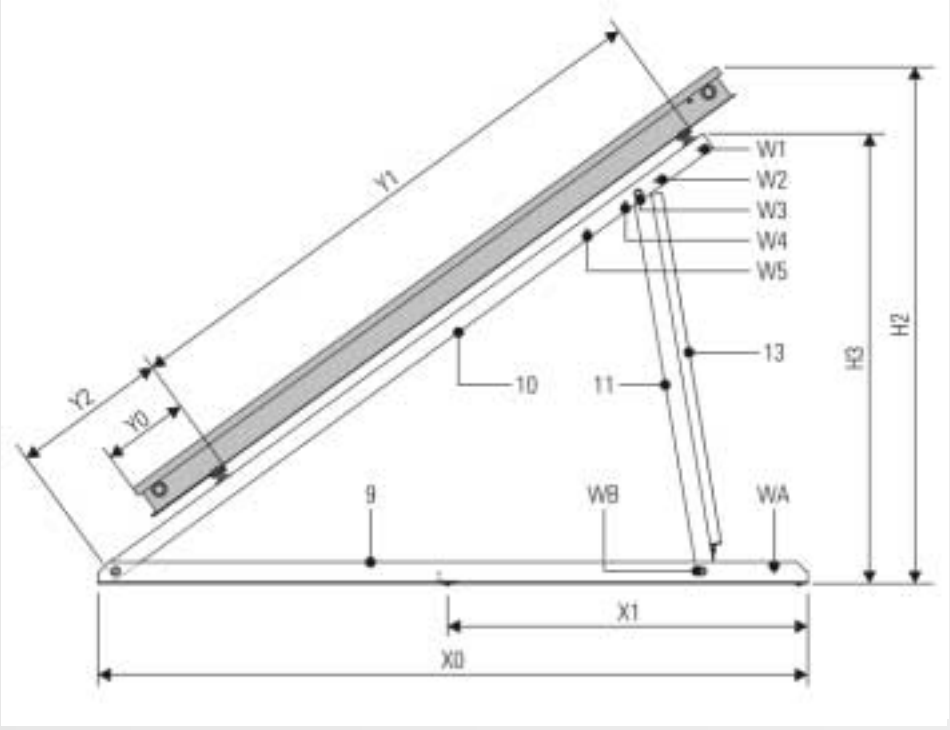


Figure 8.2 : Système de panneaux de capteurs Solaris – Montage sur toit plat – Vue de côté

1. Châssis pour toit plat
2. Rail profilé de montage
3. Crochet de fixation de capteur
4. Capteur plat Solaris V26
5. Tuyau de raccordement de retour
6. Tuyau de raccordement d'arrivée
7. Bouchon de fermeture de capteur
8. Collerette de passage de toit plat
9. Rail de base
10. Rail d'appui
11. Equerre d'appui
12. Entretoise de renfort
13. Entretoise transversale

W1 - W5, WA, WB : points de vissage de l'équerre d'appui conformément au tableau 8.2

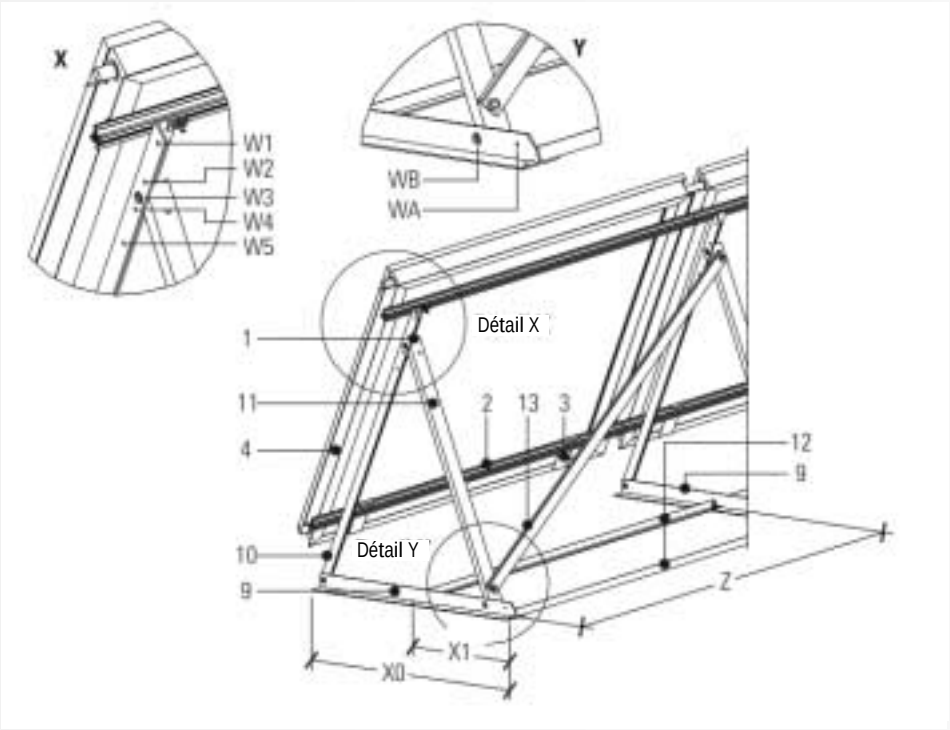
Volume de la fourniture des composants du système

Pour le montage sur un toit plat d'un système de panneaux de capteurs Solaris, il faut les composants de système décrits ci-après :

• Ensemble de base FIX- FD2 Châssis pour toit plat
Avec l'ensemble de base Châssis pour toit plat (Figure 8.4), on peut monter 2 capteurs. Il contient 3 rails de base, 3 rails d'appui, 3 équerres d'appui, 4 entretoises de renfort, 2 entretoises transversales et un sac d'accessoires (avec 6 serrages, 13 vis à six pans SW13, 19 écrous de fixation autobloquants SW13, 40 rondelles, 6 tôles de blocage, 8 vis à tête bombée, 8 écrous à six pans SW13, 8 rondelles Belleville).

• Ensemble d'extension FIX- FD1 Châssis pour toit plat
Si les 2 premiers capteurs sont montés avec l'ensemble de base Châssis pour toit plat, il est possible de monter tout autre capteur (3 à 5) avec l'ensemble d'extension pour toit plat (Figure 8.5). Ce dernier contient 1 rail de base, 1 rail d'appui, 1 équerre d'appui, 2 entretoises de renfort et un sac d'accessoires (avec 2 serrages, 3 vis à six pans SW13, 5 écrous de fixation autobloquants SW13, 12 rondelles, 2 tôles de blocage, 4 vis à tête bombée, 4 écrous à six pans SW13, 4 rondelles Belleville).

• Ensemble de fixation pour capteurs FIX-2 et FIX-1
Les ensembles de fixation pour capteurs FIX-2 pour deux capteurs et FIX-1 pour un capteur contiennent respectivement deux rails profilés de montage dans la longueur adaptée au nombre de capteurs, par capteur deux crochets de fixation de capteur et quatre raccords de blocage à vis (Figure 8.6).



1 Châssis pour toit plat
2 Rail profilé de montage
3 Crochet de fixation de capteur
4 Capteur plat Solaris V26
5 Tuyau de raccordement de retour
6 Tuyau de raccordement d'arrivée
7 Bouchon de fermeture de capteur
8 Collerette de passage de toit plat
9 Rail de base
10 Rail d'appui
11 Equerre d'appui
12 Entretoise de renfort
13 Entretoise transversale
14 Sac d'accessoires
15 Instructions de montage

Figure 8.3 : Position angulaire du système de panneaux de capteurs Solaris

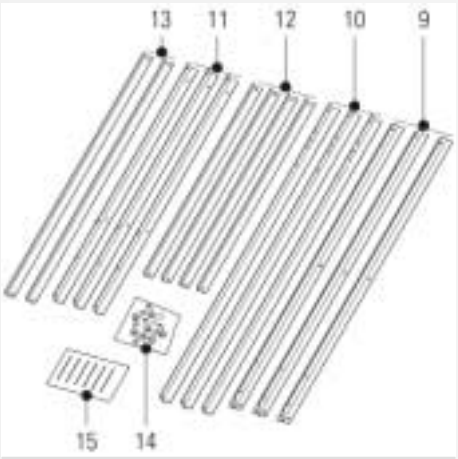


Figure 8.4 : Ensemble de base Châssis pour toit plat FIX-FD2

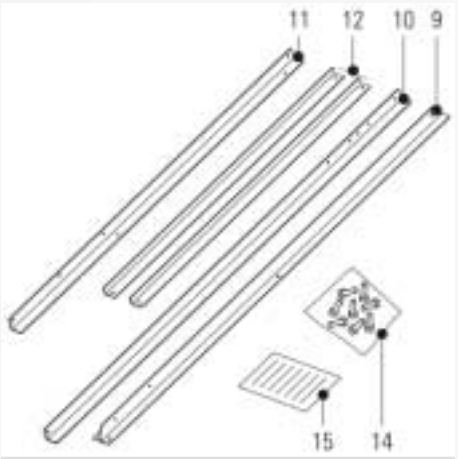


Figure 8.5 : Ensemble d'extension Châssis pour toit plat FIX-FD1

Figure 8.6 : Ensemble de fixations de capteurs FIX-2

Figure 8.7 : Raccords de profilés FIX-VB

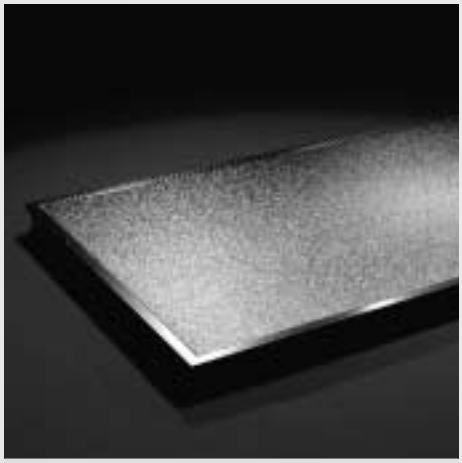


Figure 8.8 : Capteur plat Solaris V26

Figure 8.9 : Raccord de capteurs Solaris Connect AB

Figure 8.10 : Raccord de capteurs Solaris Connect B

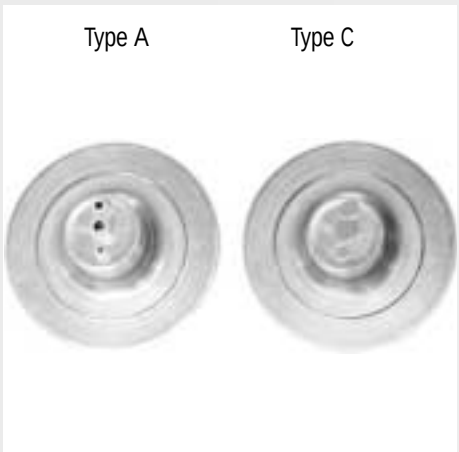


Figure 8.11 : Collerettes de passage de toit plat universelles Type A et Type C

• Raccords de profilés FIX-VB
pour assembler les rails profilés de montage FIX-1 et FIX-2 si le panneau de capteurs est composé de plus de deux capteurs. L'ensemble contient deux tôles de raccord avec vis de fixation prémontées et une clé à six pans creux appropriée (Figure 8.7).

• Capteur plat à haut rendement Solaris V26
Le capteur (H x l x p = 2 000 x 1 300 x 95 mm) est emballé dans un carton avec des ouies de préhension pour le transport sur les côtés étroits. Il pèse env. 51 kg (Figure 8.8).

• Ensemble de raccords de capteurs Connect AB
L'ensemble de raccords Connect AB contient un tuyau de raccordement d'arrivée de 2 m de long, thermoisolé prêt au montage, un tuyau de raccordement de retour court et deux bouchons de fermeture ainsi qu'une fiole de lubrifiant, la sonde de température de capteur (Pt 1 000) et un mode d'emploi. Les tuyaux de raccordement et les bouchons de fermeture sont munis d'un système à baïonnette spécial permettant un montage sans outil des raccords hydrauliques (Figure 8.9).

• Ensemble de raccords de capteurs Connect B
L'ensemble de raccords Connect B contient deux tuyaux de raccordement thermoisolés prêts au montage avec des compensateurs de dilatation longitudinale adaptés pouvant également être montés sans outil. Un ensemble Connect B est à chaque fois nécessaire entre deux capteurs (Figure 8.10).

Par ailleurs, pour les travaux de montage sur le toit, on a besoin d'une collerette de passage de toit plat Type A de l'ensemble de conduit de raccordement VGF (voir Chapitre 5) et pour le raccordement alterné de capteurs de la collerette de passage de toit plat Type C de l'ensemble d'extension pour toit plat Connect CF (Figure 8.11).

8.1 Montage de l'ensemble de base de châssis pour toit plat FIX FD2 (2 capteurs)

Avertissement : Risques de chute. Toute chute peut exposer les personnes à des blessures très graves ou mortelles. La chute d'objets peut causer des blessures graves entraînant la mort. Sécuriser les installateurs, le matériel de montage et les outils contre les risques de chute ! Protéger la surface de circulation sous la surface de toit de montage de manière à l'interdire à toute personne non autorisée !

Pour le montage du châssis pour toit plat (Ensemble de base), il faut effectuer les étapes de montages 1 – 11 :

1. Avant de monter le châssis pour toit plat, il faut déterminer à quel angle d'installation le système de panneaux de capteurs doit être monté. Comme le montre le Tableau 8.2, il y a 7 angles d'installation possibles (32° - 56°). Pour les angles de 32° - 48°, toutes les équerres d'appui du châssis pour toit plat doivent être coupées à longueur d'après le Tableau 8.2 (Figure 8.1.1). Pour les angles de 52° et 56°, aucune modification de longueur des équerres d'appui n'est nécessaire.

2. Mesure, orientation et tracé de la surface du système de panneaux de capteurs nécessaire au montage des capteurs d'après les Figures 8.1 et 8.2. L'orientation la plus favorable du système de panneaux de capteurs est directement vers le sud avec un angle de réglage des capteurs de 44° - 52°.

3. Déballage et contrôle de tous les composants nécessaires au montage (voir le volume de la livraison des composants du système).

4. Le système de panneaux de capteurs monté sur le châssis pour toit plat doit être ancré pour résister à la force de dépression du vent. A cet effet, il convient, en fonction de la hauteur du bâtiment et de l'angle de montage, de poser des poids de lestage minimum (plaques de bétons disponibles dans le commerce d'1 m de long, par exemple des bordures de pelouse, ne faisant pas partie de la livraison) répartis uniformément entre les entretoises de renfort (Rep. 12 dans la Figure 8.9). Le poids nécessaire minimum de lestage et les valeurs indicatives pour l'épaisseur nécessaire des plaques de béton sont indiqués dans le Tableau 8.1.1.

Hauteur du lieu de montage au-dessus du terrain en place			**jusqu'à 8 m**
Angle	Point de raccord	Poids de béton nécessaire en kg/capteur	Epaisseur nécessaire [1] de la plaque de béton en cm
32°	WA – W1	160	8
36°	WB – W3	200	8
40°	WA – W1	230	10
44°	WB – W2	270	10
48°	WB – W5	310	12
52°	WA – W3	350	12
56°	WB – W4	385	12
Hauteur du lieu de montage au-dessus du terrain en place			**entre 8 m et 20 m**
Angle point	Point de raccord	Poids de béton nécessaire en kg/capteur	Epaisseur nécessaire [1] de la plaque de béton en cm
32°	WA – W1	280	12
36°	WB – W3	340	12
40°	WA – W1	400	14
44°	WB – W2	465	16
48°	WB – W5	525	18
52°	WA – W3	590	20
56°	WB – W4	650	22
Hauteur du lieu de montage au-dessus du terrain en place			**entre 20 m et 100 m**
Angle	Point de raccord	Poids de béton nécessaire en kg/capteur	Epaisseur nécessaire [1] de la plaque de béton en cm
32° [2]	WA – W1	490	18
36° [2]	WB – W3	530	18
40° [2]	WA – W1	570	20

[1] Plaques de béton d'une surface totale de 1,0 x 1,3 m posées par capteur

[2] Les angles de montage supérieurs à 40° ne sont pas possibles pour les bâtiments au-dessus de 20 m

Tableau 8.1.1 : Epaisseur et hauteur des plaques de béton par capteur pour ancrage contre la dépression du vent

Les plaques de béton destinées au montage ultérieur sur le toit plat doivent être d'abord déposées à proximité du lieu de montage.

Attention : Les substructures de trop faibles dimensions peuvent conduire à des dommages considérables de l'installation, du bâtiment et des personnes. Vérifier dans tous les cas la portance du toit ou de la substructure existant du point de vue statique (voir Tab. 8.1.1). Au cas où l'ancrage du système de capteurs est réalisé différemment de la solution décrite à l'étape 4, l'utilisateur doit produire la justification d'essais statiques !

Les entretoises livrées avec ne sont pas adaptées pour porter le capteur, uniquement pour sécuriser le positionnement du capteur ainsi que pour équilibrer le poids sur les triangles de base. Au cas où les triangles de base sont montés sur des socles et les entretoises ne touchent pas le toit, il faudra mettre du sable ou du gravier en dessous, pour que les entretoises ne se plient pas en mettant les plaques de béton.

Note: Si la construction du toit le permet ou la construction des socles a un poids suffisant selon le tableau 8.1.1, les triangles de base peuvent être vissés directement sur le socle.

5. Il est possible de réaliser trois triangles de base à partir d'un rail de base, d'un rail d'appui et d'une équerre d'appui (mise à la longueur le cas échéant) (Figure 8.1.2). Utiliser à cet effet les écrous autobloquants, les rondelles de support et les vis à six pans.

6. Monter deux entretoises de renfort et le triangle de base. Pour le montage de toutes les entretoises de renfort, toujours utiliser les vis à tête bombée, les écrous à six pans et les rondelles Belleville (Figure 8.1.3).

7. Visser le deuxième triangle de base aux entretoises de renfort. Avant de serrer définitivement les écrous, orienter le châssis pour toit plat (Figure 8.1.4). Poser à cet effet le rail profilé de montage de l'ensemble de fixation de capteurs FIX 2 devant les triangles de base. Les bords avant de tous les triangles de base doivent être fixés dans le même alignement.

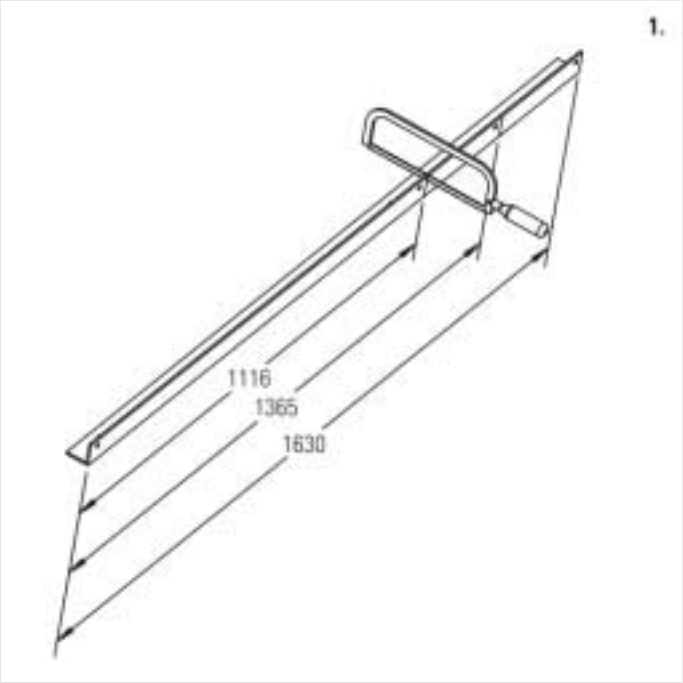


Figure 8.1.1 : Mise à longueur de l'équerre d'appui

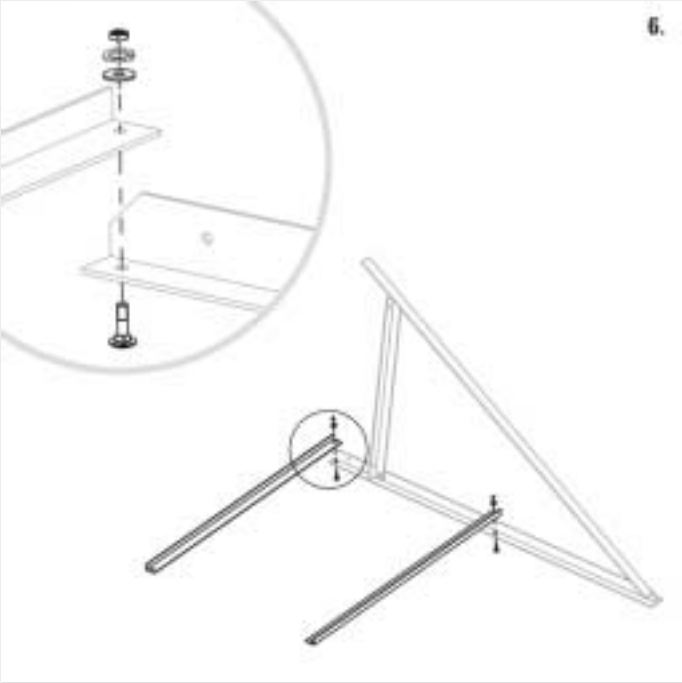


Figure 8.1.3 : Montage des entretoises de renfort

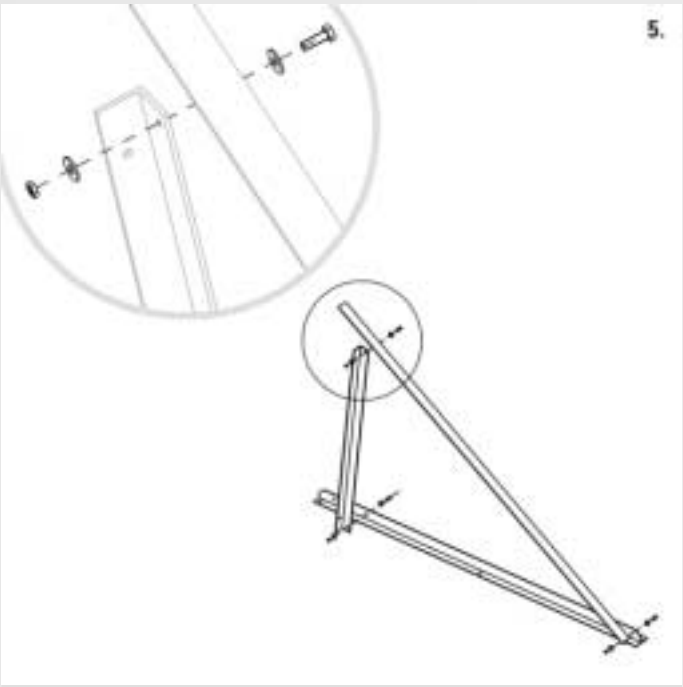


Figure 8.1.2 : Réalisation des triangles de base

Figure 8.1.4 : Montage du deuxième triangle de base et orientation avec le rail de montage

8. Puis, fixer le troisième triangle de base aux 2 autres entretoises de renfort (Figure 8.1.5).

9. Pour obtenir une stabilité suffisante du châssis pour toit plat, monter des entretoises transversales (Figure 8.1.6). Toujours utiliser à cet effet les écrous à six pans autobloquants, les rondelles de support et les vis à six pans.

Avertissement : Lorsqu'on construit un châssis de toit plat pour plus de 2 capteurs, ne monter d'abord qu'une entretoise transversale au bord prévu du système de panneaux de capteurs.

10. Monter les rails profilés de montage inférieurs et supérieurs avec les raccords de blocage à vis (serrages, rondelles et écrous à six pans autobloquants) à la distance du bord inférieur du rail d'appui Y2 et à la distance entre eux de Y1 selon le Tableau 8.1 (Figure 8.1.7). Serrer d'abord les raccords de blocage à vis à la main pour permettre une orientation plus facile du rail de montage.

11. Poser les plaques de béton (voir 4 et Tableau 8.1.1) pour fixer le système de panneaux de capteurs contre la dépression du vent (Figure 8.1.8).

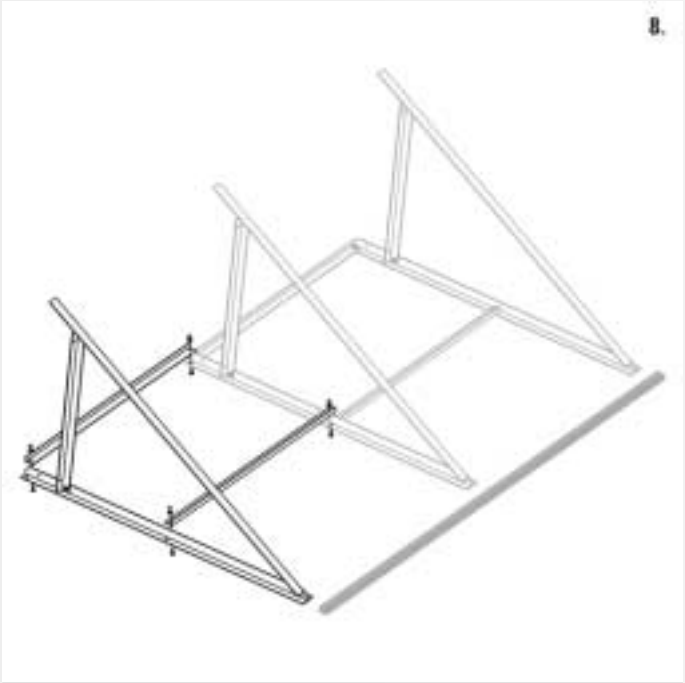


Figure 8.1.5 : Montage des entretoises de renfort et du troisième triangle de base

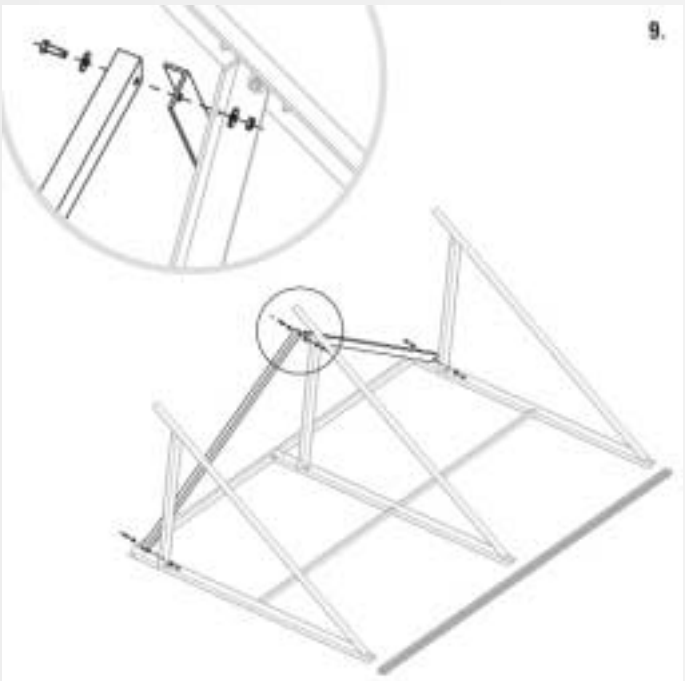


Figure 8.1.6 : Montage des entretoises transversales

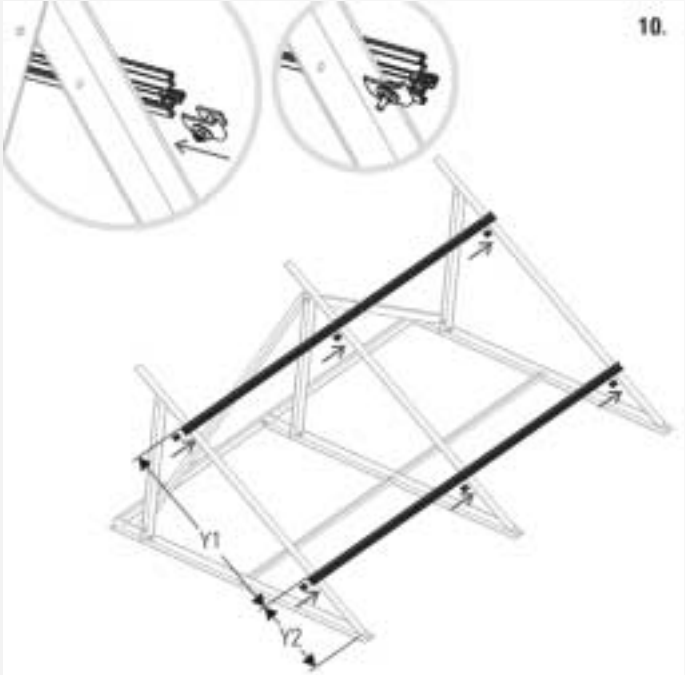


Figure 8.1.7 : Montage des rails profilés de montage

Figure 8.1.8 : Pose des plaques de béton

8.2 Châssis de toit plat pour 3-5 capteurs

Montage pour chaque autre capteur en plus du montage du châssis de base FIX-FD2

Pour le montage du châssis pour toit plat (Ensemble de base), il faut effectuer les étapes de montages 1 – 6 :

1. Réaliser d'abord un triangle de base à partir de l'ensemble d'extension FIX-FD1 (voir Figure 8.1.2).

2. Fixer le triangle de base avec les deux entretoises de renfort au châssis de base existant (voir Figure 8.1.5).

3. Monter les entretoises transversales aux deux systèmes extérieurs du châssis (Figure 8.2.1). Les systèmes centraux n'ont pas besoin d'entretoises transversales.

4. Une fois le châssis pour toit plat monté pour tout le système de capteurs, assembler ensemble les rails profilés de montage. Introduire à cet effet à chaque fois deux tôles de raccordement de l'ensemble FIX-VB par rail de montage jusqu'à la moitié dans le profilé rainuré latéral et les fixer avec les goujons filetés (clé à tube à six pans SW 3, Figure 8.7).

5. Pour un raccordement du même côté (jusqu'à trois capteurs), orienter le rail de montage exactement à l'horizontale. Vérifier la position horizontale avec un niveau à bulle !

6. Pour plus de trois capteurs ou si une orientation exactement horizontale du rail de montage n'est pas possible, les capteurs doivent être raccordés de façon alternée. Pour un raccordement alterné, le rail de montage doit être orienté avec une légère inclinaison vers le raccord de retour (arrivée d'eau sur le raccord inférieur de capteur). Eviter absolument une contre-inclinaison.

Attention : Avec un raccord du même côté (jusqu'à trois capteurs), le rail de montage inférieur doit être posé absolument horizontal, car dans le cas contraire, la purge automatique des capteurs lors du remplissage ou du fonctionnement à vide lors de l'arrêt du pompage ne fonctionnerait pas de façon satisfaisante !

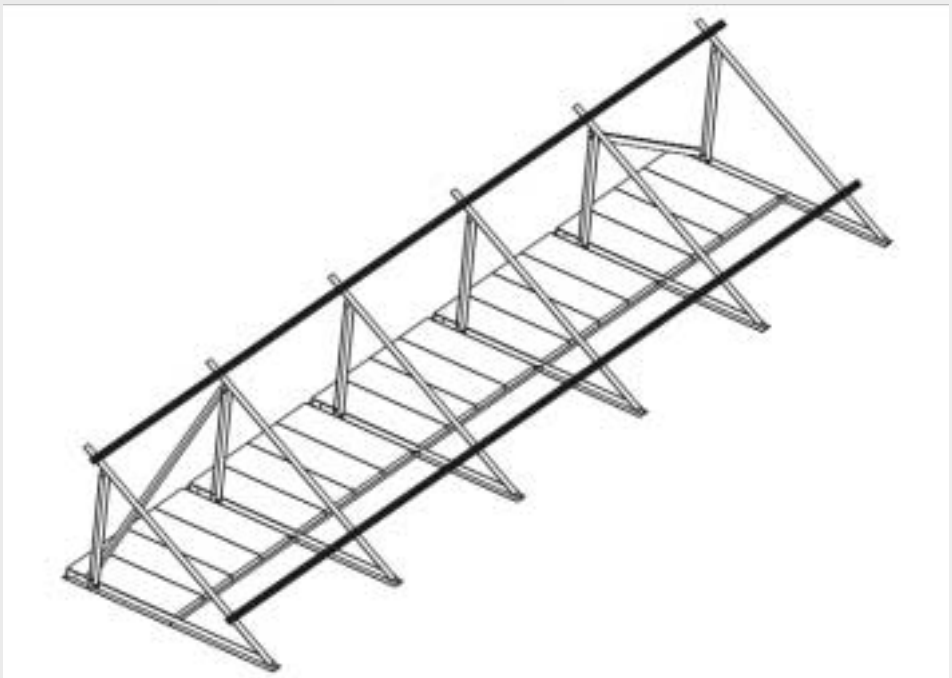


Figure 8.2.1 : Châssis pour toit plat pour 5 capteurs

Avec un raccordement alterné, réaliser une légère inclinaison vers le raccord inférieur de capteur !

Montage des capteurs

Le montage du premier capteur pour le montage sur un toit plat est effectué de façon analogue au montage sur toit (Chapitre 6.2). Le montage du deuxième et des autres capteurs est également représenté pour le montage sur le toit (Chapitre 6.3). Les sondes sont montées selon le Chapitre 6.4.

Attention : Lors de l'utilisation de tuyaux de raccordement en plastique (par ex. : ROTEX-Connect VG), la sonde capteur est la seule liaison conductrice au système de régulation Solaris en cas d'un coup de foudre à proximité. En raison des tensions induites causées par la foudre, il peut se produire un défaut sur la sonde ou sur le système de régulation Solaris. Pour éviter cela, le panneau de capteur doit être raccordé par l'utilisateur à une ligne de terre (10 mm^2). Ce travail ne doit être effectué que par du personnel dûment autorisé (électricien).

Lire également dans le montage sur toit normal (Chapitre 6.5) le passage à travers le toit des tuyaux et du câble de sonde. La seule différence dans les opérations de montage ne réside que dans l'autre forme des collerettes de passage à travers le toit. Le passage à travers le toit plat Type A de l'ensemble de conduit de raccordement pour toit plat Connect VGF et pour le raccord de capteurs du même côté le passage à travers le toit plat Type C de l'ensemble d'extension pour toit plat Connect CF sont représentés dans la Figure 8.10.

Attention : Pour l'étanchéification du passage à travers le toit plat à effectuer par l'utilisateur (par ex. : avec une feuille de bitume), faire absolument appel à un couvreur.

Si la distance du système de panneaux de capteurs au passage à travers le toit plat est trop grande, il faut quand même assurer une inclinaison constante vers le passage à travers le toit. A cet effet, les tuyaux de cuivre de l'ensemble Connect AB peuvent, le cas échéant, être prolongés séparément et par l'utilisateur.

Chapitre 9 : Mise en service

Une fois tous les raccordements hydrauliques et électriques effectués, l'installation Solaris peut être mise en service :

Le chauffagiste doit respecter le mode d'emploi ROTEX Solaris !

1. Remplissage du réservoir de l'accumulateur :

a) Remplissage de l'échangeur de chaleur à eau potable.
b) Remplissage du volume d'accumulateur tampon par le robinet de remplissage et de vidange sur le RPS 2 jusqu'à ce que de l'eau sorte du trop-plein de sécurité.
c) Fermer le robinet KFE.

2. Mettre en marche le système de régulation Solaris R2.
Une fois la phase d'initialisation terminée (affichage de la température), mettre en marche le fonctionnement manuel (pression simultanée sur les deux touches à flèche).

3. L'installation se remplit, l'air s'échappe par le conduit d'arrivée dans l'espace du réservoir d'accumulateur. La surface de section ouverte en permanence du conduit d'arrivée Solaris veille à ce que l'installation puisse être automatiquement ventilée et à ce que l'air reflue librement pendant le fonctionnement à vide.

4. Etant donné qu'en mode manuel les deux pompes fonctionnent à plein régime de façon variable, l'installation est alors exposée à la pression de service possible maximum.

5. Effectuer un contrôle visuel d'étanchéité sur tous les points de raccordement dans la maison et sur le toit. Etanchéifier si nécessaire.

6. Finir l'isolation thermique aux points de raccordement (par ex. : entre Connect SCS et Connect VG selon le Chapitre 5).

7. Arrêter le système de régulation Solaris. Au bout de quelques minutes, l'indicateur du niveau de remplissage du Sanicube Solaris doit à nouveau presque atteindre le niveau de remplissage. Le niveau préalable ne sera pas à nouveau complètement atteint, étant donné que dans les collecteurs de capteurs il reste toujours une faible quantité d'eau. Avec un montage de capteur correct, la quantité d'eau restante n'est pas dangereuse pour le capteur même sous l'effet du gel, car on dispose d'un volume de dilatation suffisant.

8. Quand le niveau d'eau du Sanicube Solaris ne monte plus, remettre la régulation sous tension. Après la phase d'initialisation (affichage de température), l'installation commence le réglage automatique de la pompe de fonctionnement (P1) tant que la température de capteur se trouve dans la plage admissible. Pendant cette phase de régulation, un « E » s'affiche à gauche de l'écran de la régulation à titre d'information visuelle.
Les deux pompes sont premièrement démarrées à pleine puissance afin de remplir l'installation avec le débit le plus élevé possible. La pompe de surpression (P2) est mise hors tension quand un débit stable s'est enregistré. La puissance de la pompe de fonctionnement (P1) est ensuite réduite par paliers jusqu'au décrochage du débit. Le palier précédant est alors enregistré comme le plus petit niveau de modulation admissible.

9. La pompe de fonctionnement (P1) est ensuite régulée entre 100 % et le plus petit niveau de modulation précédemment enregistré en fonction de l'écart de température par rapport à la consigne (différence entre la température de départ et de retour Solaris). Dès que le « E » est masqué, l'installation passe en mode de fonctionnement normal.

10. Lors du raccordement d'un RPS 2 à deux Sanicube Solaris par le conduit d'équilibrage (ensemble d'extension d'accumulateur Connect SPE), le débit commun mesuré par le système FlowSensor dans l'arrivée Solaris doit être réparti de façon uniforme sur les deux Sanicube Solaris. Pour la mise au point, il est recommandé d'utiliser un système FlowGuard sur chaque accumulateur.

11. Former l'utilisateur au fonctionnement ! L'utilisateur pourra trouver dans le mode d'emploi Solaris de plus amples renseignements sur l'utilisation du système de régulation Solaris, les paramètres de réglage et la recherche des défauts.

12. Veuillez remplir en commun avec votre client le formulaire justificatif d'installation et de formation et renvoyer la première page à ROTEX GmbH. Ceci garantira que vous pourrez recevoir une assistance optimale en cas de problèmes éventuels.

[1)] La régulation automatique n'a lieu que lorsque la température de capteur se trouve au-dessus du point de congélation et sous la température maximale admise. En règle générale, ces conditions sont déjà respectées par les étapes de travail 4 et 5. S'il y a un intervalle de temps plus long entre les étapes de travail 7 et 8, la procédure de réglage peut être déclenchée manuellement en passant l'installation en mode manuel pendant quelques minutes.

Mise en service des installations Solaris fabriquées avant 08/2005 ou fonctionnant sans système FlowGuard :

Ne sont décrites ci-après que les phases de mise en service qui sont modifiées pour le fonctionnement des installations Solaris fabriquées avant 08/2005 ou fonctionnant sans système FlowGuard (les étapes 1, 2, 11 et 12 sont à exécuter selon la description ci-dessus :

3. L'installation se remplit, l'air s'échappe par le conduit d'arrivée dans l'espace du réservoir d'accumulateur. Un trou de dérivation dans la soupape de régulation du système FlowGuard veille à ce que l'installation puisse être automatiquement ventilée même lorsque la soupape est complètement fermée et à ce que l'air reflue librement pendant le fonctionnement à vide.

4. Si l'on ferme complètement la soupape de régulation après le remplissage, l'installation est alors exposée à la pression de service possible maximum.

5. Effectuer un contrôle visuel d'étanchéité sur tous les points de raccordement dans la maison et sur le toit. Etanchéifier si nécessaire.

6. Finir l'isolation thermique aux points de raccordement (par ex. : entre Connect SCS et Connect VG selon le Chapitre 5).

7. Régler le débit selon le nombre de capteurs. En mode de fonctionnement normal, dans lequel seule la pompe de service, mais pas la pompe de suralimentation, fonctionne, le débit par capteur doit être d'env. 90 à 120 litres par heure (1,5 à 2,0 litres par minute). Les valeurs indicatives pour le réglage de la soupape sont indiquées dans le Tableau 9.1. Etant donné que lors de la mise en service en mode manuel les deux pompes fonctionnent, le réglage de base doit être effectué aux valeurs limites supérieures.

Nombre de collecteurs	Débit théorique en l/min	Débit théorique en l/h
2	3 ... 4	180 ... 240
3	4,5 ... 6	270 ... 360
4	6 ... 8	360 ... 480
5	7,5 ... 10	450 ... 600

Tableau 9.1 : Valeurs indicatives du réglage du débit

Le réglage définitif de la soupape sera déterminé ultérieurement un jour ensoleillé en mode de fonctionnement normal (une pompe seulement en fonctionnement) à l'aide des différences de températures s'établissant. Avec un bon ensoleillement, une température de capteur située environ 10-15 degrés au-dessus de la température de retour devrait s'établir. Si un compteur calorifique est intégré au système, le débit peut être réglé à l'aide de l'affichage.

8. Arrêter le système de régulation Solaris. Au bout de quelques minutes, l'indicateur du niveau de remplissage du Sanicube Solaris doit à nouveau presque atteindre le niveau de remplissage. Le niveau préalable ne sera pas à nouveau complètement atteint, étant donné que dans les collecteurs de capteurs il reste toujours une faible quantité d'eau. Avec un montage de capteur correct, la quantité d'eau restante n'est pas dangereuse pour le capteur même sous l'effet du gel, car on dispose d'un volume de dilatation suffisant.

9. Si le niveau de l'eau dans le Sanicube Solaris n'augmente plus, le système de régulation se remet en marche, après la phase d'initialisation, mettre en marche le mode manuel.

a) Arrêter le temps pendant lequel l'installation se remplit complètement. Ceci permet d'identifier si l'on n'entend plus de bruit d'air.
b) Régler le temps déterminé plus 20 secondes sur le paramètre « Zeit P2 ».

10. Mettre en marche en mode automatique le système de régulation en appuyant simultanément sur les deux touches à flèche ou en en appuyant de façon répétée sur la touche Marche/Arrêt. L'installation est maintenant prête à fonctionner.

Chapitre 10 : Intégration du système hydraulique

Une sélection des modèles les plus fréquemment installés tels qu'ils peuvent être associés avec le système ROTEX Solaris est décrite ci-après.
Les modèles indiqués sont soigneusement contrôlés, mais ne font toutefois pas l'objet d'une revendication quant à l'intégrité et ne remplacent en aucun cas la conception soigneuse de l'installation. Toutes modifications ou erreurs réservées.
ROTEX recommande en principe d'installer les installations selon les concepts représentés. Des concepts hydrauliques différents peuvent être réalisés à la seule responsabilité des entreprises les exécutant.
ROTEX ne sera tenu nullement responsable du fonctionnement ou de la conformité des composants qui ne sont pas distribués par ROTEX. Les désignations abrégées utilisées dans les schémas sont réunies dans le Tableau 10.1. Le N° de référence est indiqué dans la mesure où il s'agit de composants correspondants proposés par ROTEX.

Désignation	Signification	Remarques
SCS 38/16/0	Sanicube Solaris INOX (1 échangeur de chaleur de chargement)	N° de réf. : 16 45 16
SCS 38/16/16	Sanicube Solaris INOX (2 échangeurs de chaleur de chargement)	N° de réf. : 16 45 17
RPS 2	Système de régulation et de pompage Solaris	N° de réf. : 16 41 05
Solaris V26	Capteur plat à haut rendement Solaris	N° de réf. : 16 43 00
FLS	Système Solaris FlowSensor (mesure de débit et de température d'arrivée)	
FLG	Soupape de régulation Solaris FlowGuard avec indication du débit	N° de réf. : 16 41 02
A1-Inline	Chaudière à condensation de la série A1-Inline : A1 BO 20i	N° de réf. : 15 48 00
	A1 BO 27i	N° de réf. : 15 48 01
	A1 BO 35i	N° de réf. : 15 48 02
	A1 BG 25i	N° de réf. : 15 57 00
	A1 BG 40i	N° de réf. : 15 57 01
GSU	Combinaison d'un accumulateur solaire et d'une chaudière à condensation gaz de la série Gas SolarUnit : GSU 25	N° de réf. : 15 70 10
	GSU 25 F	N° de réf. : 15 70 20
	GSU 35	N° de réf. : 15 70 21
	GSU 35 F	N° de réf. : 15 70 23
ESU	E-SolarUnit ESU 9	N° de réf. : 15 70 50
AMK1	Groupe mélangeur pour toutes les chaudières ROTEX	N° de réf. : 15 60 44
HEM1	Module d'extension du circuit de chauffage	N° de réf. : 15 60 61
KW	Eau froide	
WW	Eau chaude	
t_K	Sonde de température de capteur Solaris	
t_S	Sonde de température d'accumulateur Solaris	
$t_{S,V}$	Sonde de température d'arrivée Solaris	
$t_{S,R}$	Sonde de température de retour Solaris	
t_{WW}	Sonde de température d'accumulateur pour régulation de chaudière	N° de réf. : 15 60 63
t_{AU}	Sonde de température extérieure pour régulation de chaudière	
t_V	Sonde de température de chaudière (Arrivée)	
t_R	Sonde de température de chaudière (Retour)	
t_{MI}	Sonde de temp. du circuit de mélange pour régulation de chaudière	N° de réf. : 15 60 62
MI	Mélangeur trois voies	
3W-UV, UV2	Vanne d'inversion trois voies	N° de réf. : 15 60 34
ÜV	Soupape de trop-plein	
VS	Protection antibrûlure (par ex. : mélangeur thermique)	utilisateur
P_{S1}	Pompe de service Solaris	
P_{S2}	Pompe de suralimentation Solaris	
P_K	Pompe de circulation de chaudière	
P_{MI}	Pompe de circuit de mélange	
P_Z	Pompe de circulation	
SCS-TR	Régulateur à thermostat	N° de réf. : 16 41 30
WEx	Générateur de chaleur externe (par ex. Chaudière à bois, autres chaudières, pompe à chaleur)	
SC 38/0/0	Sanicube comme stockage de chaleur pour générateur de chaleur externe	N° de réf. : 16 50 15
P_{WEx}	Pompe pour circuit de chauffe externe	
$t_{K,H}$	Sonde de température de chaudière à bois pour SCS-TR	
PWT	Echangeur de chaleur à plaques	utilisateur
MV	Electrovanne deux voies	
P_B	Pompe de circuit de piscine	
t_B	Température de piscine	

Tableau 10.1: Signification des désignations abrégées dans les modèles hydrauliques

A la place d'une chaudière à condensation A1-Inline, on peut également utiliser le cas échéant une chaudière convenant à des températures de retour minimum d'un fabricant étranger.

Attention : Risques de brûlures. Dans les accumulateurs solaires, il peut se produire des températures très élevées. Prévoir une protection suffisante contre les risques de brûlures (par ex.: un système de mitigeur thermostatique automatique d'eau froide) pour l'installation d'eau chaude.

Les clapets anti-thermosiphon en plastique incorporés en série dans les appareils ROTEX conviennent à des températures maximum de 95° C. Si un échangeur de chaleur doit fonctionner à plus de 95° C, l'utilisateur devra prévoir d'installer un autre clapet et d'enlever le composant de série.

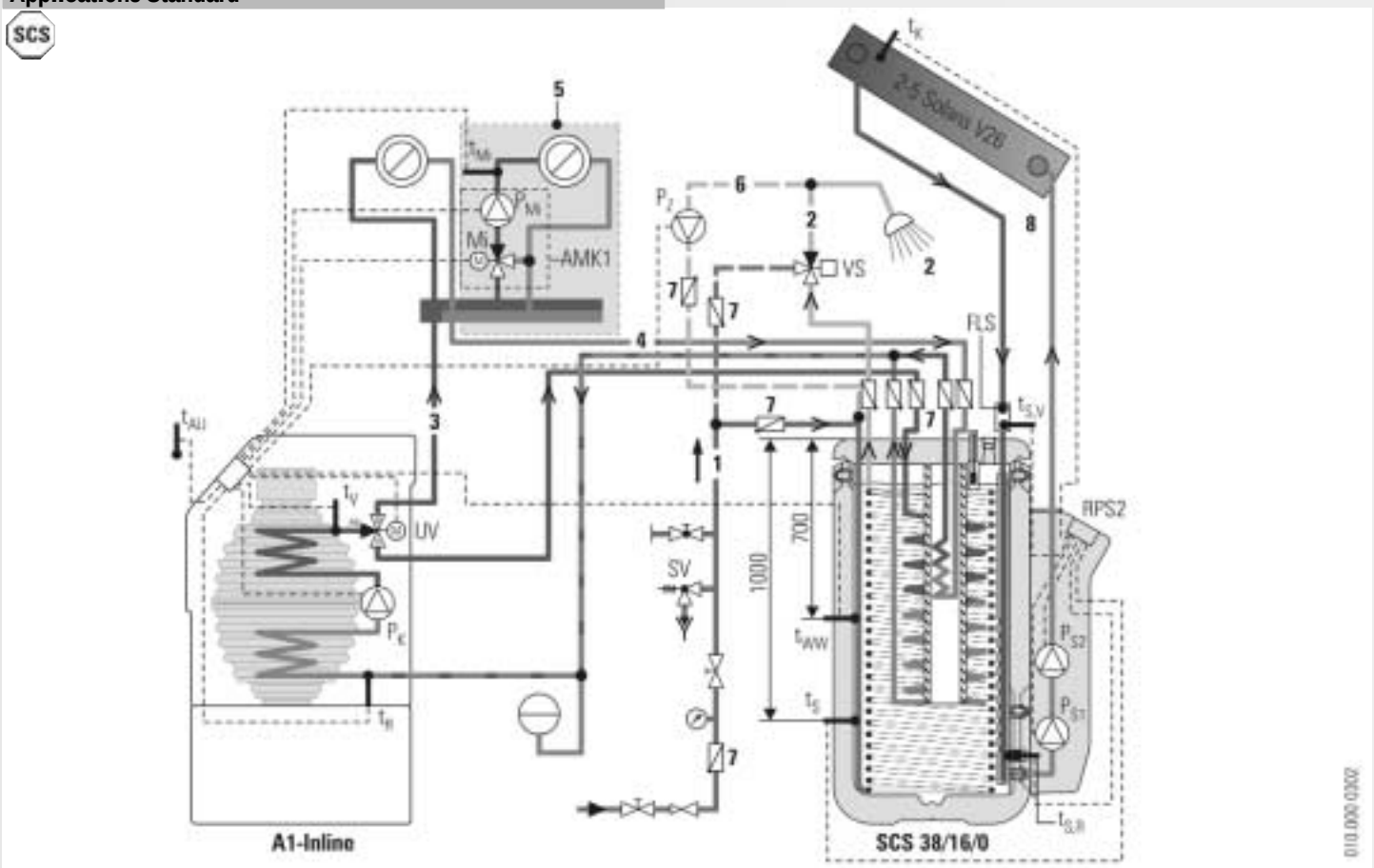


Figure 10.1 : Intégration Solaris standard avec SCS 38/16/0 [1) 2)]

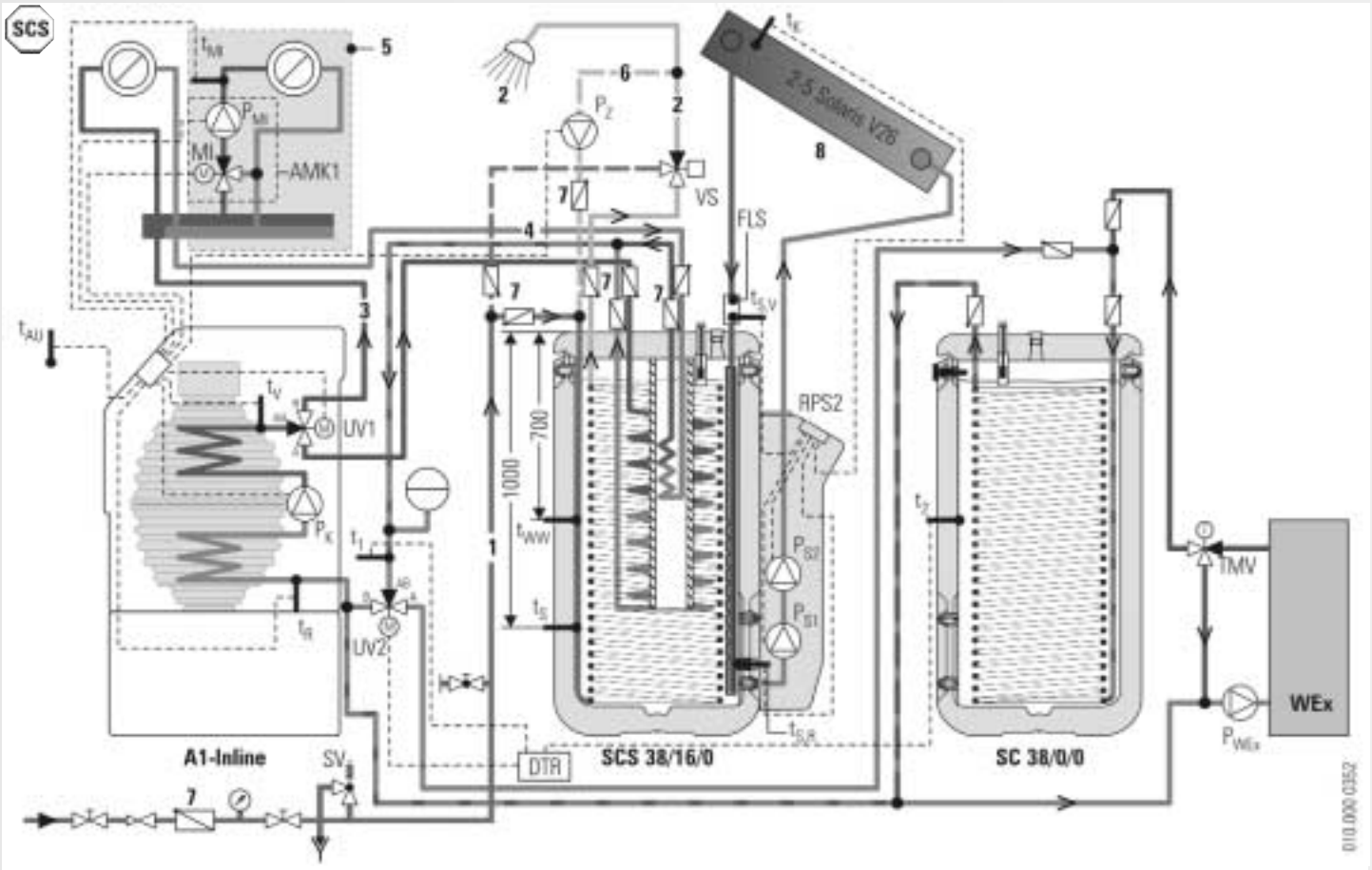


Figure 10.2 : Intégration d'une chaudière à bois sur un échangeur de chaleur de chauffage avec SCS 38/16/0 [1) 2)]

1) L'échangeur de charge à tube ondulé en inox dans le Sanicube Solaris peut transmettre env. 1,0 kW par Kelvin de surtempérature par rapport à la température moyenne dans la zone d'eau sanitaire de l'accumulateur.

2) L'échangeur à tube ondulé en inox pour assistance de chauffage dans le Sanicube Solaris peut transmettre env. 0,2 kW par Kelvin de surtempérature par rapport à la température moyenne dans la zone solaire de l'accumulateur.

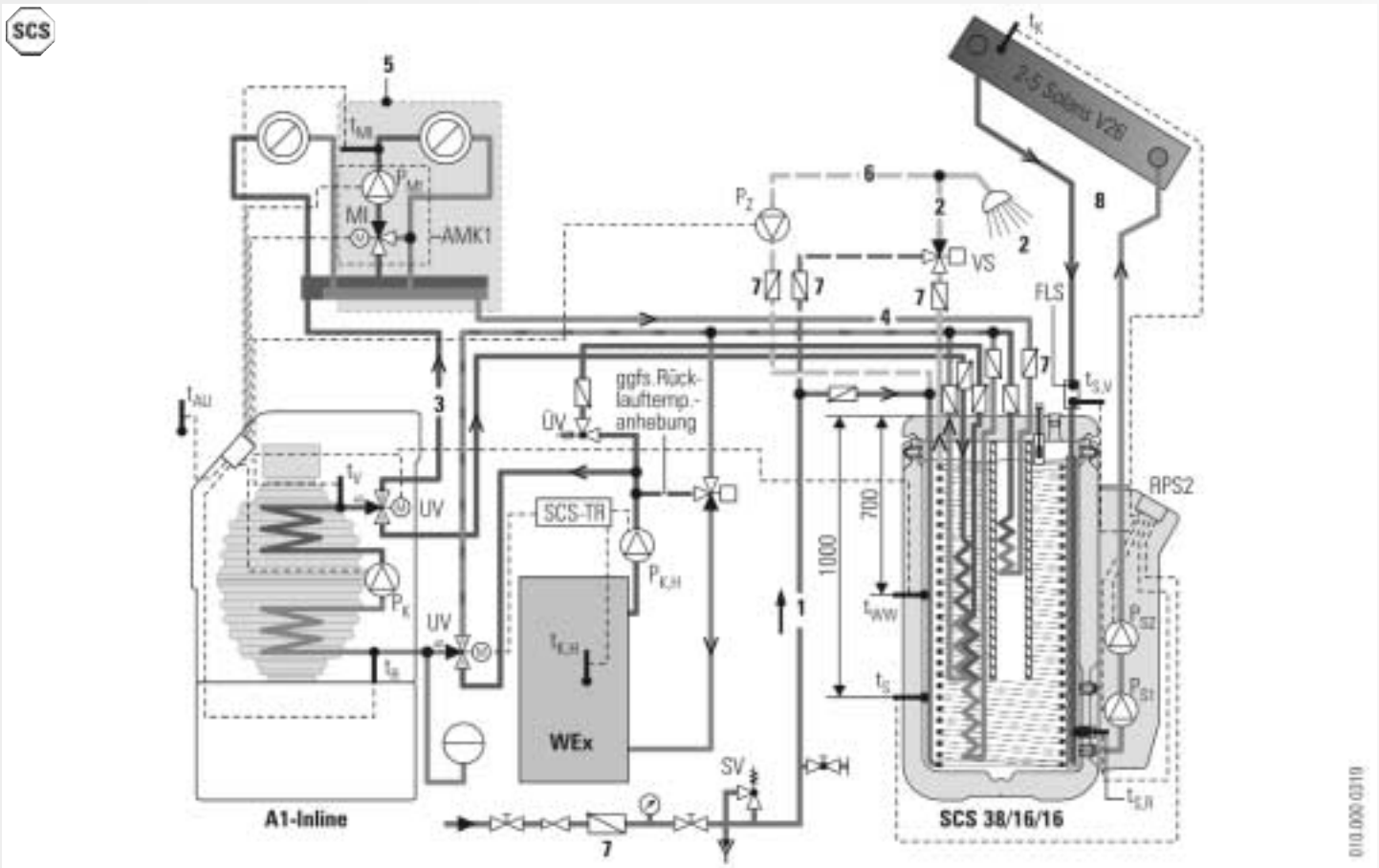


Figure 10.3 : Intégration d'une chaudière à bois avec SCS 38/16/16 [2) 3)]

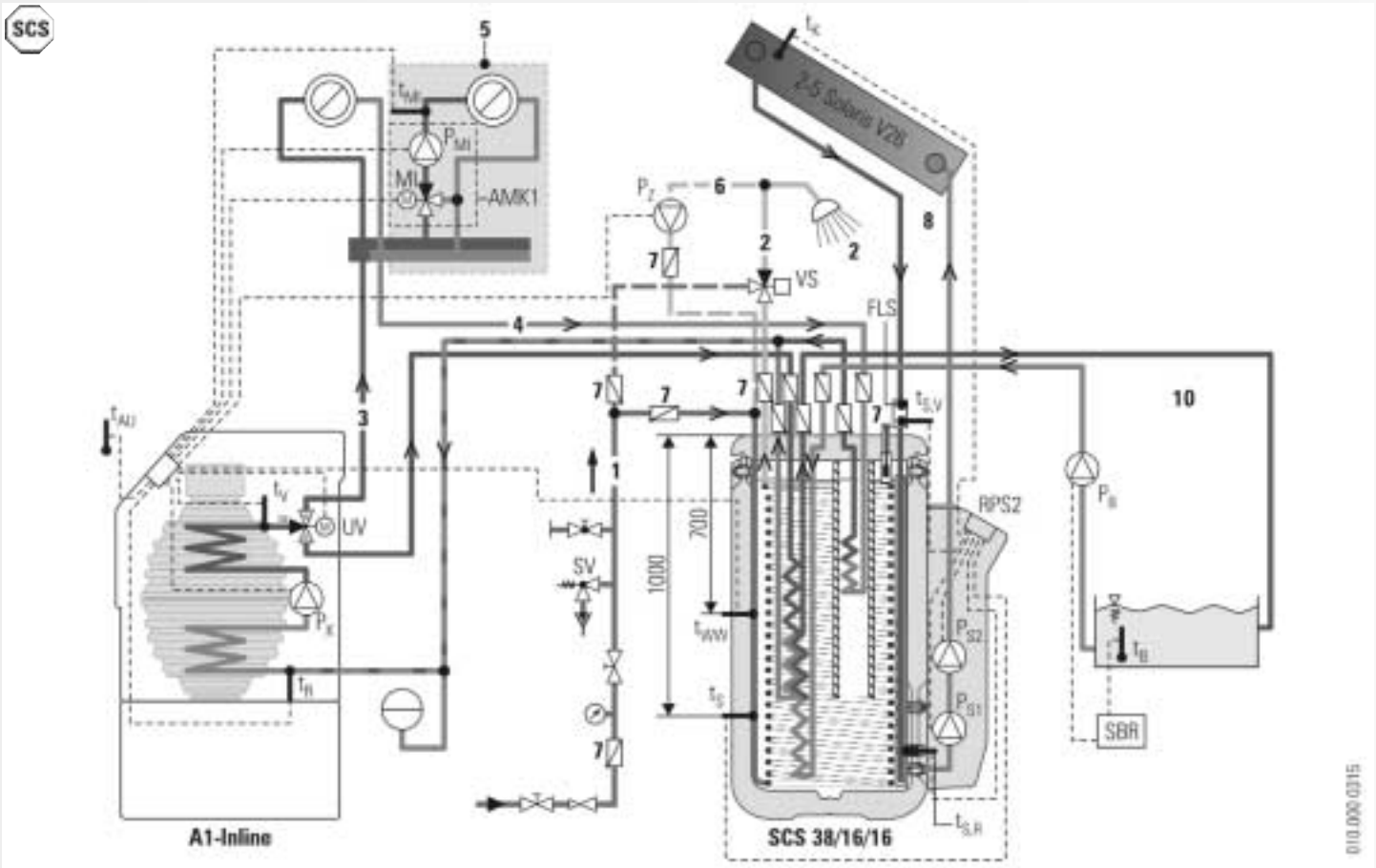


Figure 10.4 : Intégration d'une piscine avec SCS 38/16/16 [4)]

3) Le deuxième échangeur de charge du Sanicube Solaris peut supporter env. 1,0 kW par Kelvin d'excès de température par rapport à la température moyenne dans la moitié inférieure du ballon.

4) La piscine est pratiquement chauffée exclusivement par l'installation solaire. Une puissance calorifique d'env. 1,0 kW peut être supportée par Kelvin d'excès de température dans la zone solaire du ballon par rapport au circuit de la piscine.

⚠ L'échangeur thermique est fabriqué en inox de haute qualité (1.4404). Lorsque l'eau de la piscine doit y être directement chauffée, la résistance à la corrosion doit être contrôlée par le maître d'ouvrage. En cas de doute, il convient de réaliser une séparation du système.

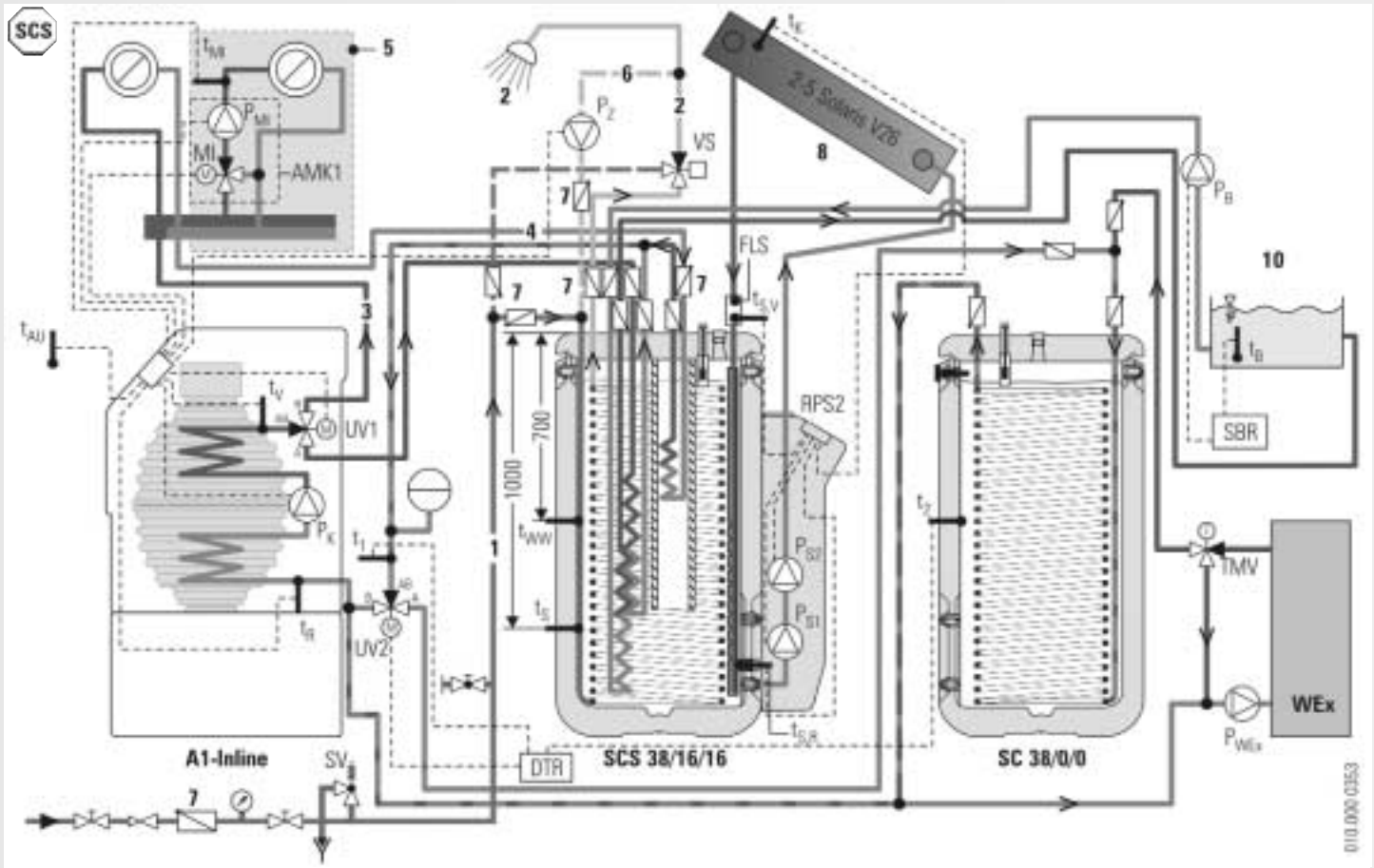


Figure 10.5 : Intégration d'une chaudière à bois sur un échangeur de chaleur de chauffage [1] et intégration d'une piscine 2) sur un SCS 38/16/16

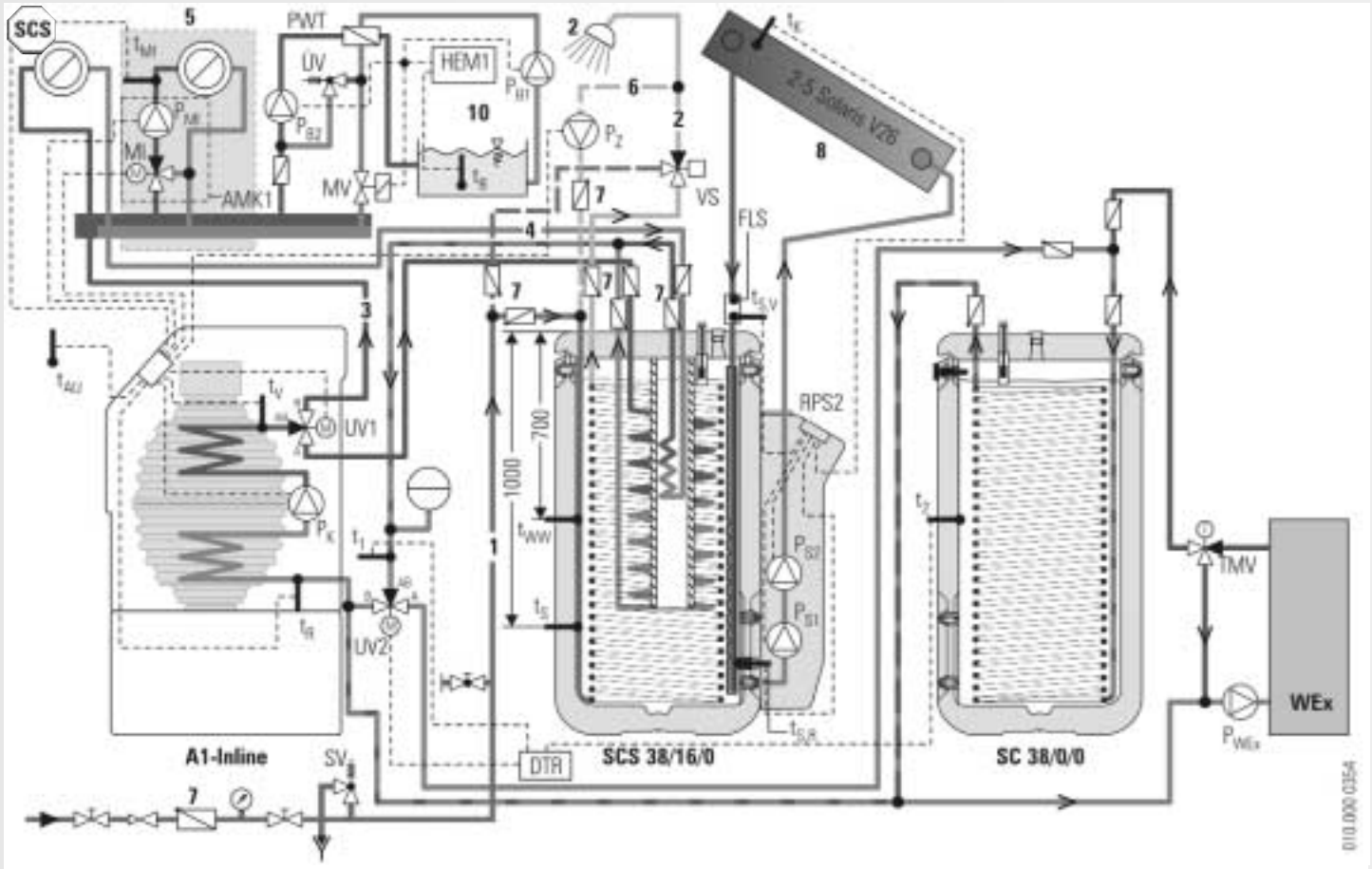


Figure 10.6 : Intégration d'une chaudière à bois sur un échangeur de chaleur de chauffage [1] et d'un chauffage de piscine par un circuit de chauffage séparé [3] sur la distribution de chaleur avec SCS 38/16/16

[1] La piscine est pratiquement chauffée exclusivement par l'installation solaire. Une puissance calorifique d'env. 1,0 kW peut être supportée par Kelvin d'excès de température dans la zone solaire du ballon par rapport au circuit de la piscine. L'échangeur thermique est fabriqué en inox de haute qualité (1.4404). Lorsque l'eau de la piscine doit y être directement chauffée, la résistance à la corrosion doit être contrôlée par le maître d'ouvrage. En cas de doute, il convient de réaliser une séparation du système.

[2] La régulation de la piscine peut être effectué avec un module d'expansion du circuit de chauffage HEM1. Celle-ci est à faire fonctionner en mode de charge accumulateur.

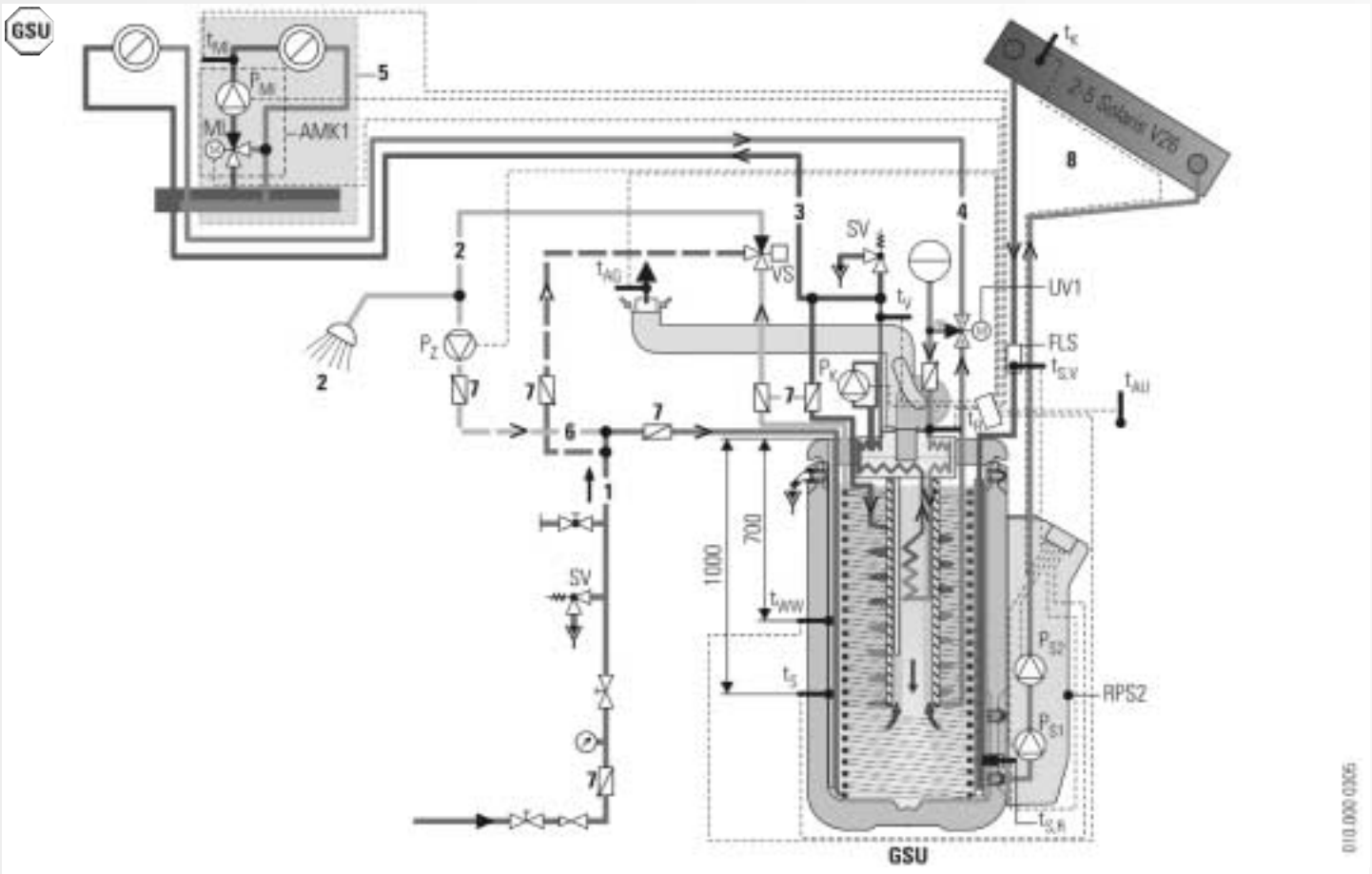


Figure 10.7 : GasSolarUnit Standard (GSU)

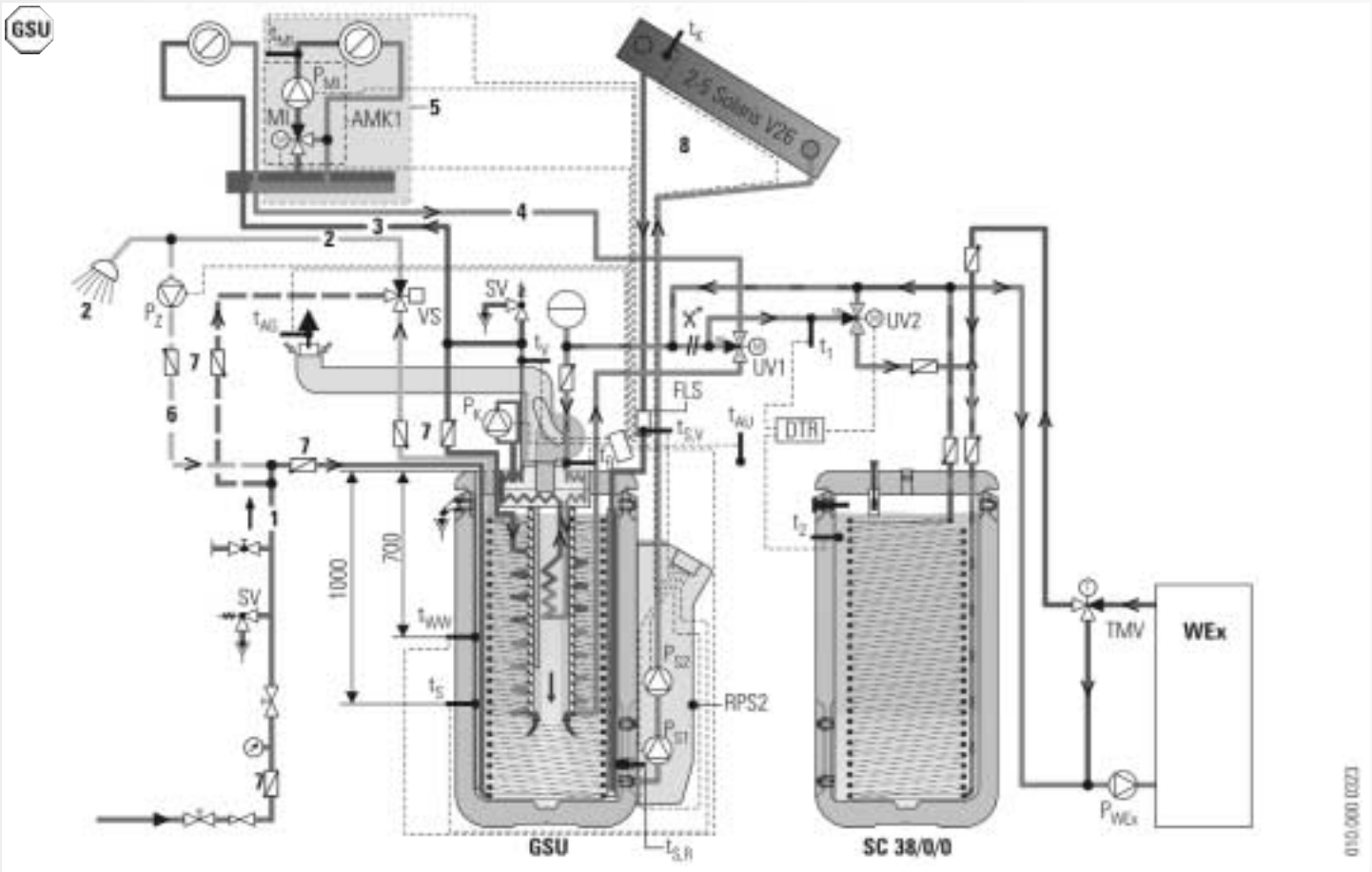


Figure 10.8 : Intégration d'une chaudière à bois sur un GasSolarUnit (GSU)

* Séparation de la liaison standard :
Le 3W-UV (1) doit être démonté et à nouveau raccordé à l'extérieur de l'appareil.

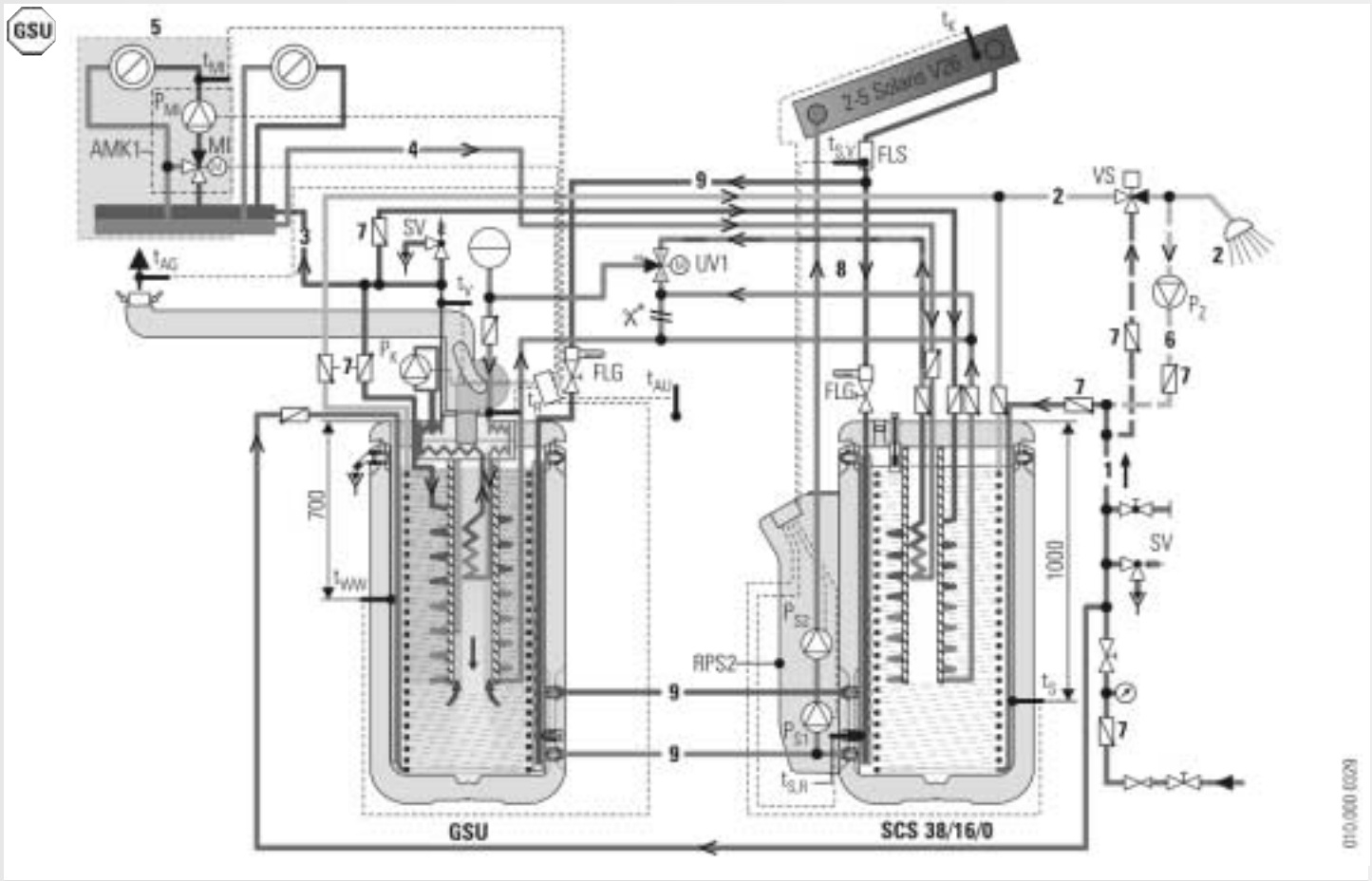


Figure 10.9 : Montage parallèle Solaris (SCS 38/16/0) et GasSolarUnit Standard (GSU) avec partie d'énergie solaire augmentée

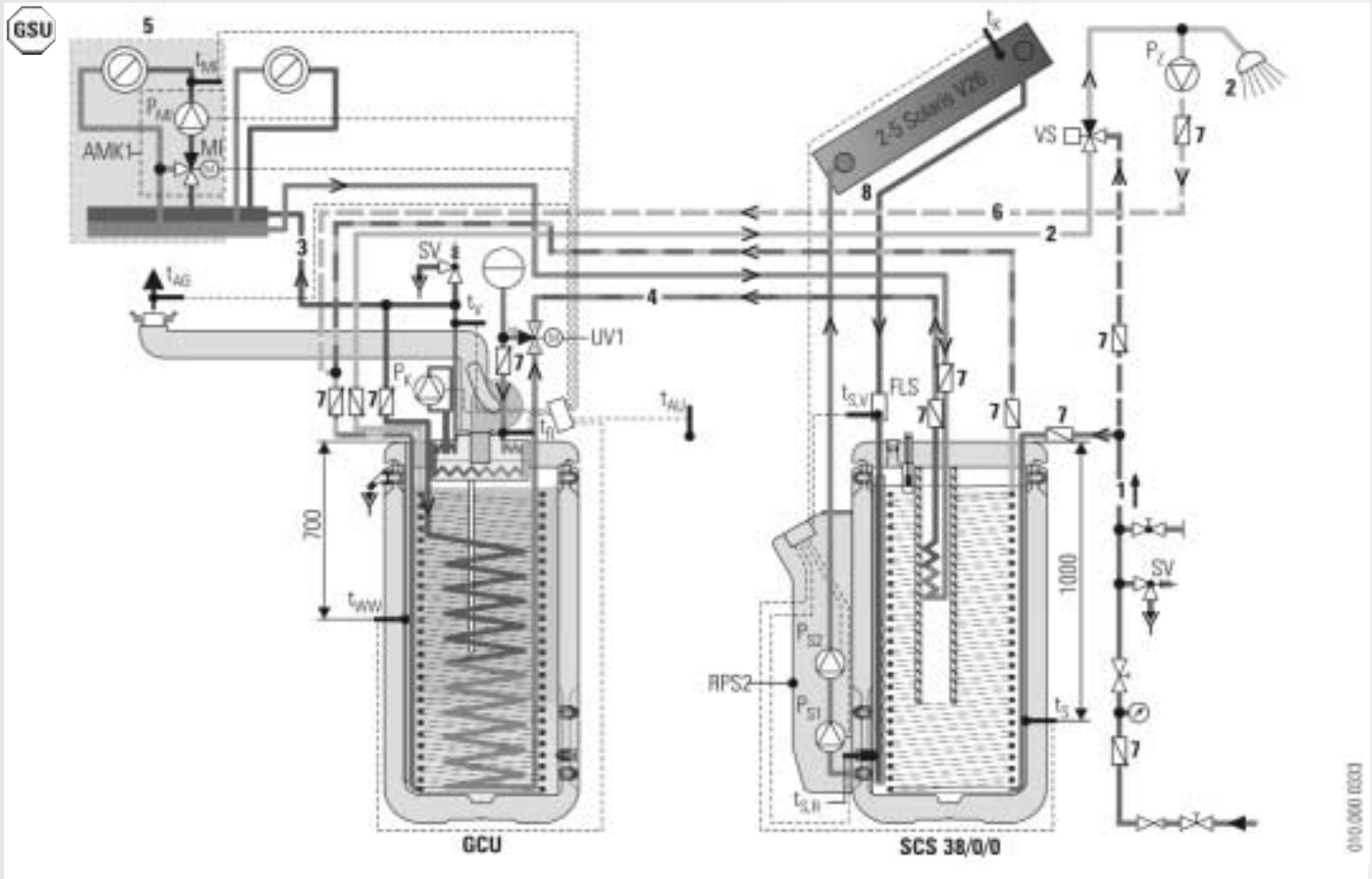


Figure 10.10 : Montage en série pour le préchauffage avec un Solaris (SCS 38/0/0) et un GasCompactUnit (GCU)

* Séparation de la liaison standard :
Le 3W-UV (1) doit être démonté et à nouveau raccordé à l'extérieur de l'appareil.

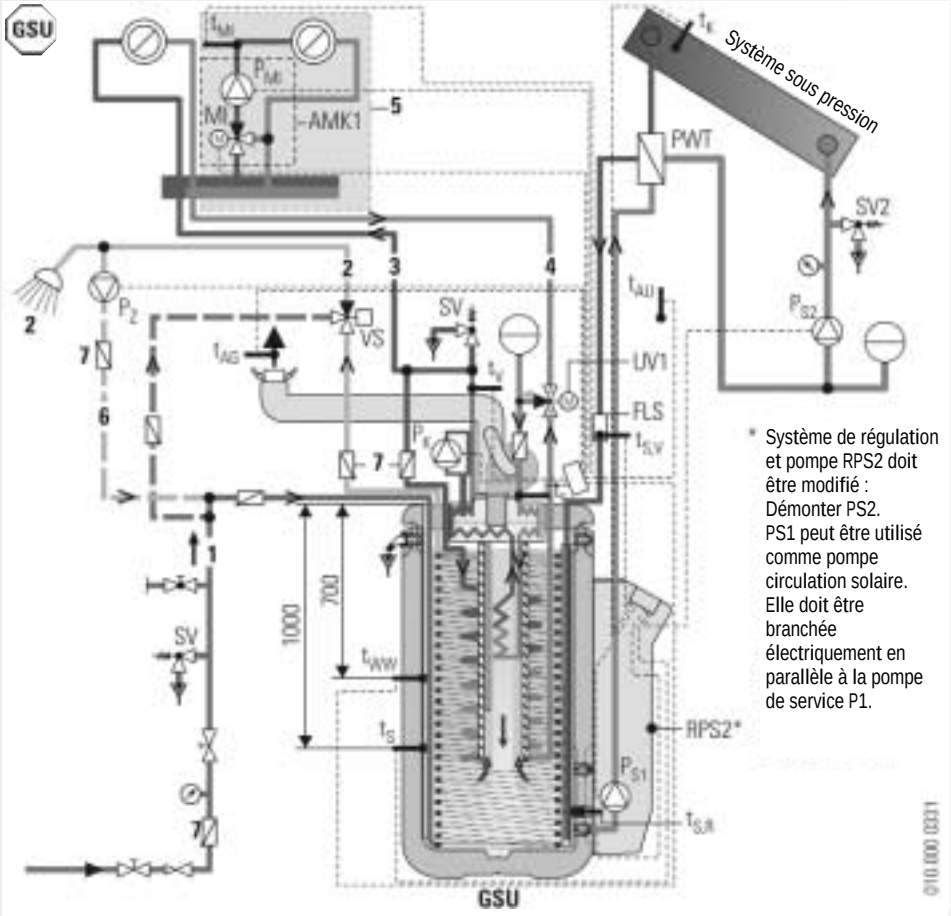


Figure 10.11 : Système solaire pressurisé avec GasSolarUnit (GSU)

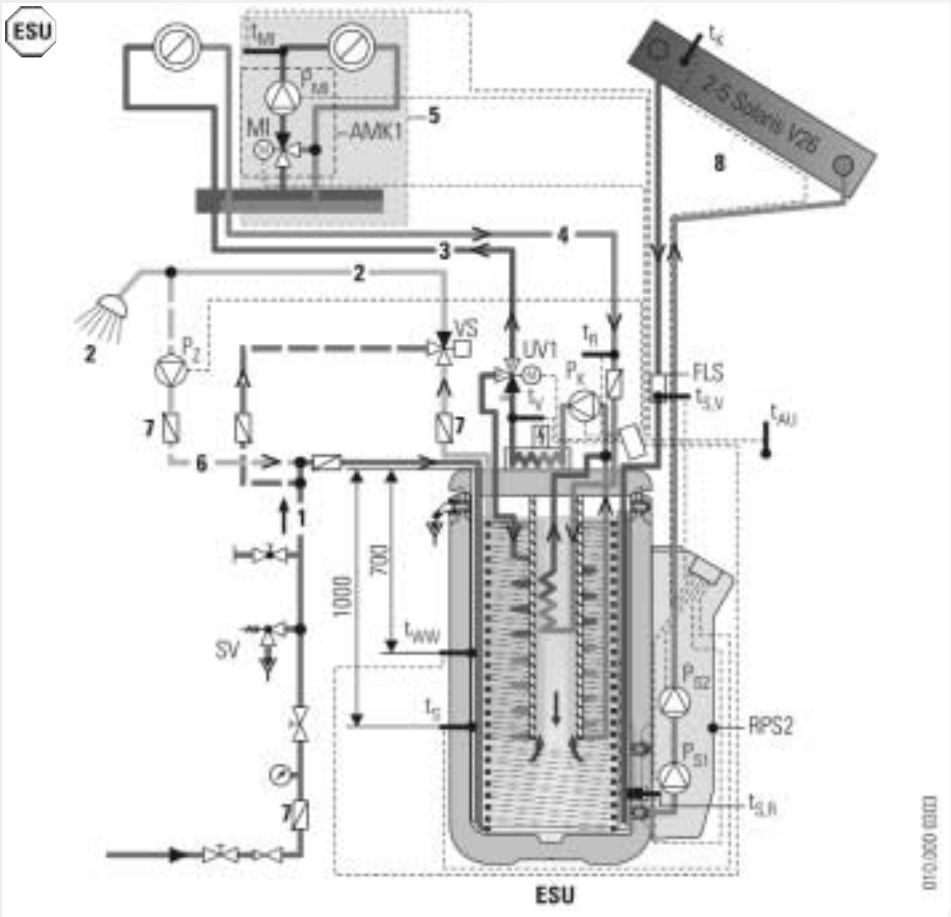


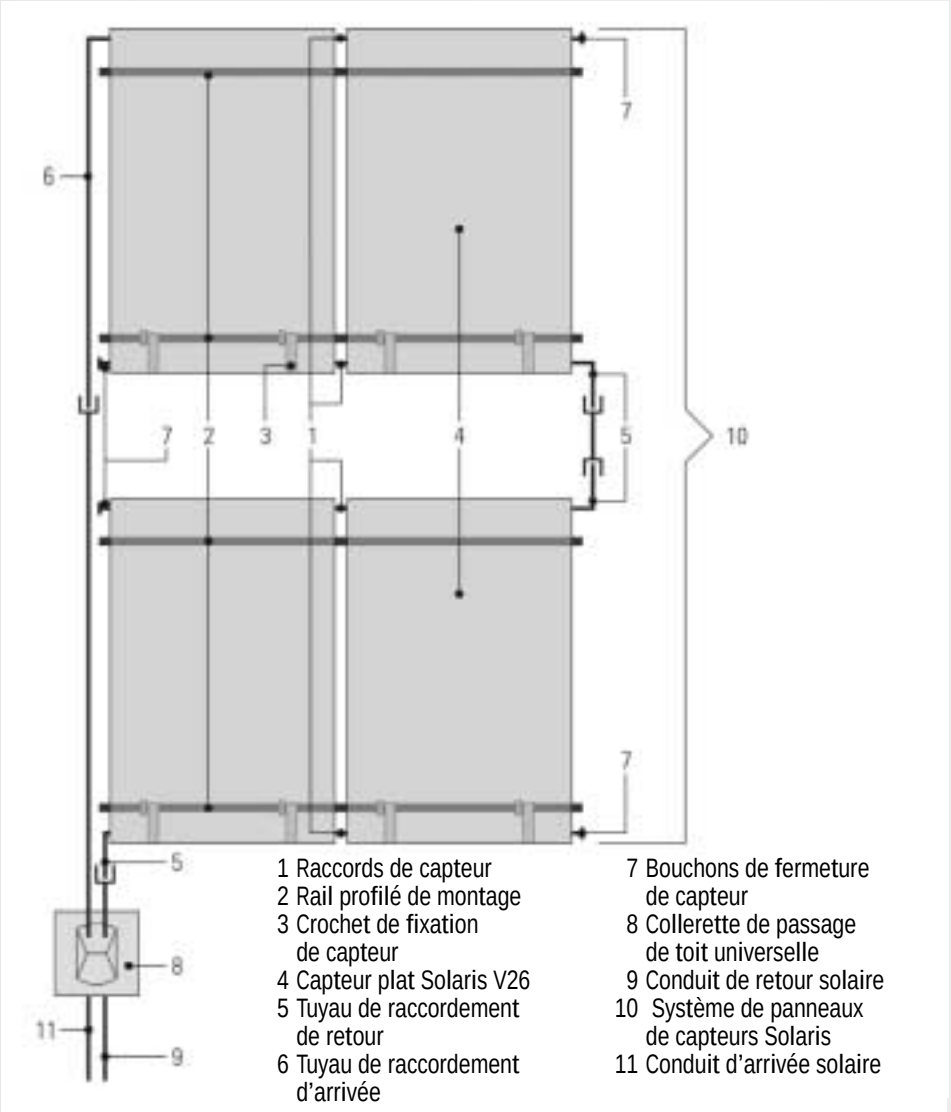
Figure 10.12 : E-SolarUnit Standard (ESU 9)

Raccordement d'un système solaire sous pression

Il n'est pas possible d'utiliser le système Solaris sans pression, lorsque le type de construction ne permet pas que les capteurs soient montés au-dessus du réservoir d'accumulateur ou que le conduit de raccordement ne puisse pas respecter l'inclinaison permanente entre le système de panneaux de capteurs et le réservoir d'accumulateur. Néanmoins, il y a la possibilité d'intégrer une installation de capteurs traditionnelle fonctionnant avec surpression et antigel dans un système de chauffage ROTEX avec Sanicube Solaris ou le GasSolarUnit.

Il est possible d'intégrer un système sous pression de capteurs par un échangeur de chaleur à plaques externe (Figure 10.11). Le système sous pression de capteurs sera raccordé au circuit primaire. Le circuit secondaire sera raccordé par le RPS 2 et utilisé sans pression.
Etant donné que dans ce cas il n'y a pas de grande hauteur à surmonter, la pompe de suralimentation PS2 peut être démontée du RPS 1 et être utilisée comme pompe de circulation solaire. Elle doit être branchée électriquement en parallèle à la pompe de service PS1. L'installation solaire est pilotée par le système de régulation Solaris. Dans ce cas la sonde capteur doit être une sonde Pt1000.

Etant donné que le GasSolarUnit et le E-SolarUnit se différencient à peine du point de vue des mesures de raccordement et du principe de fonctionnement (jusqu'au type de production de chaleur), les modèles hydrauliques du GSU peuvent être également utilisés sur l'ESU.



1 Raccords de capteur
2 Rail profilé de montage
3 Crochet de fixation de capteur
4 Capteur plat Solaris V26
5 Tuyau de raccordement de retour
6 Tuyau de raccordement d'arrivée
7 Bouchons de fermeture de capteur
8 Collerette de passage de toit universelle
9 Conduit de retour solaire
10 Système de panneaux de capteurs Solaris
11 Conduit d'arrivée solaire

Figure 10.13 : Autre disposition de capteurs

Raccordement en série

En tant qu'autre solution au montage parallèle proprement dit des capteurs dont il est question dans le présent manuel (v. Chapitre 2, Figure 2.5), il peut être parfois approprié ou nécessaire de monter les capteurs les uns sur les autres. Les capteurs ou panneaux de capteurs superposés doivent alors être branchés en série (Figure 10.13). Pour cela, on a besoin en plus de l'ensemble de raccordement de capteurs Connect AB de deux autres tuyaux de raccordement de retour KRL-AR (N° de réf. : E 16 000 10) et de deux autres bouchons de fermeture de capteur KVST (N° de réf. : E 16 000 51).

Nombre de capteurs		**2 x 1**		**2 x 2**	
Type de montage		Sur le toit	Dans le toit	Sur le toit	Dans le toit
Type	**N° de réf.**	**Nombre**	**Nombre**	**Nombre**	**Nombre**
SCS 38/16/0	164516	1	1	1	1
Solaris V26	164300	2	2	4	4
RPS 2	164105	1	1	1	1
Connect SCS	164209	1	1	1	1
Connect VG	164210	1	1	1	1
Connect AB	164205	1	1	1	1
KRL-AR	E1600010	2	2	2	2
KVST	E1600051	2	2	2	2
Connect B	164201	0	0	2	2
Connect C	164202	0	0	0	0
FIX-1	164220	2	2	0	0
FIX-2	164221	0	0	2	2
FIX-VB	164222	0	0	0	0
FIX-AD	164700	2	0	4	0
FIX-IDE	164602	0	2	0	0
FIX-IDG	164600	0	0	0	2
FIX-IDZ	164601	0	0	0	0

Tableau 10.1 : Composants du système pour une autre disposition des capteurs

Chapitre 11 : Caractéristiques techniques

Collecteur plat Solaris V26	
Dimensions L x l x h	2 000 x 1300 x 95 mm
Surface brute	2,60 m²
Surface d'ouverture	2,35 m²
Surface d'absorbeur	2,33 m²
Absorbeur	Registre tubulaire en cuivre en éventail avec tôle de cuivre enduite hautement sélective, soudée
Enduit	Sunselect Absorption env. 97% Emission env. 4 %
Vitrage	Verre de sécurité unique Transmission env. 92 %
Isolation thermique	Laine minérale (fond de capteur 50 mm, parties latérales 20 mm)
Poids	51 kg
Contenance en eau	2,2 litres
Température max. à l'arrêt	env. 200 °C

Le capteur a une résistance permanente à l'arrêt et est contrôlé au choc thermique. Rendement minimum du capteur supérieur à 525 kWh/m² a pour une couverture à 40 %, lieu : Würzburg

Tableau 11.1 : Caractéristiques techniques du collecteur plat Solaris V26

Système de régulation et de pompage RPS 2	
Dimensions l x p x h	280 x 280 x 1000 mm
Tension de service	230 V/50 Hz
Pompe de service	Grundfos UPS 15-60 CACAO
Puissance électrique consommée max.	20-90 W (avec modulation)
Pompe de suralimentation	Comme la pompe de service
Système de régulation	Régulateur numérique à température différentielle avec affichage en texte clair
Puissance électrique consommée max.	2 W
Sonde de capteur	Pt 1000
Sonde d'arrivée et de retour	PTC
Capteur de température d'arrivée et de débit	VFS 1-20

Tableau 11.2 : Caractéristiques techniques du système de régulation et de pompage RPS 2

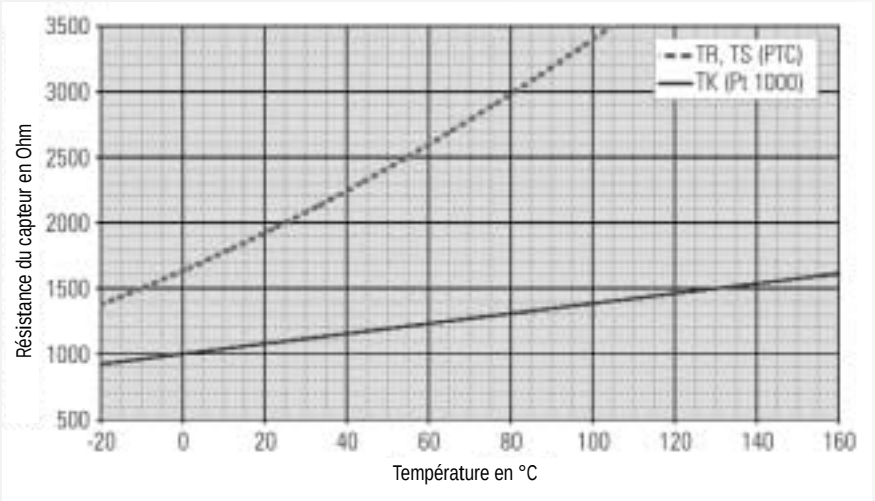
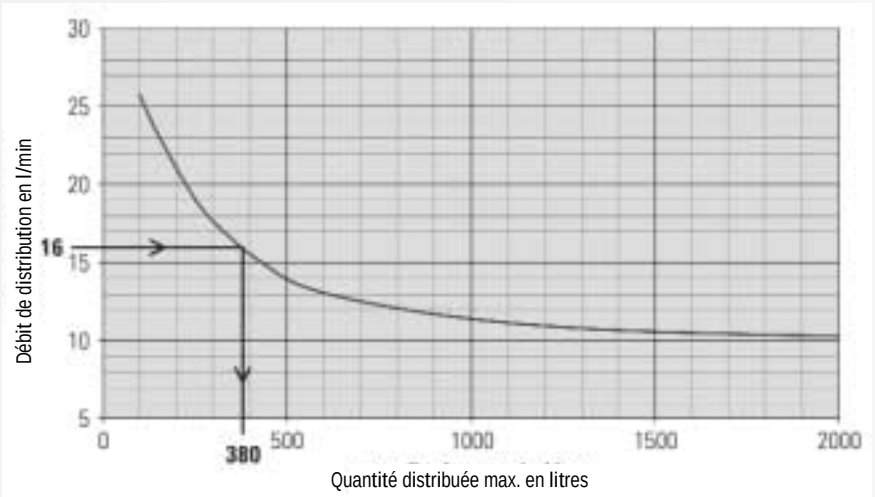
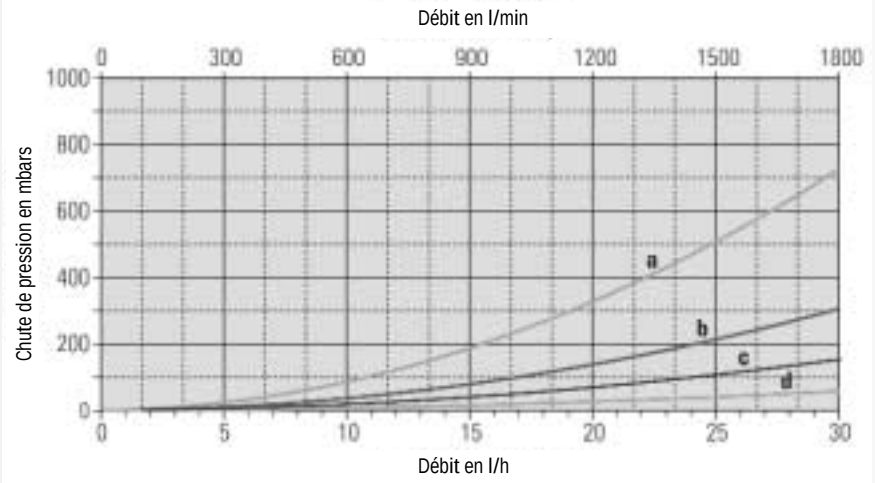


Figure 11.1 : Caractéristiques de résistance de la sonde Solaris



Température d'accumulateur 60° C, température de distribution 40° C, température d'arrivée 80° C, température de l'eau froide 10° C

Figure 11.2 : Quantité maximale de distribution d'eau chaude du Sanicube Solaris à une puissance de chauffage de rechargement de 20 kW



a Echangeur de chaleur de l'eau potable (inox)
b Echangeur de chaleur de charge de l'accumulateur 2,3 m² (inox)
c Echangeur de chaleur de charge de l'accumulateur 2,3 m², branché en parallèle (inox)
d Echangeur de chaleur d'assistance de chauffage (inox)

Figure 11.3 : Caractéristique de chute de pression pour les échangeurs de chaleur.

Caractéristiques techniques Sanicube Solaris INOX		SCS 38/16/0
Caractéristiques de base		
Contenance de l'accumulateur, totale	litres	500
Poids à vide	kg	87
Poids total rempli	kg	587
Dimensions (L x l x h)	cm	79 x 79 x 159
Température max. adm. de l'eau d'accumulateur	°C	85
Consommation calorifique disponible	kWh/24 h	1,4
Pression de service maximale	bar	10
Matériau de tous les échangeurs de chaleur		inox
Chauffage de l'eau potable		
Contenance en eau potable	litres	24,5
Surface Echangeur de chaleur d'eau potable	m^2	5,5
Puissance calorifique spécifique moyenne	W/K	2470
Echangeur de chaleur de charge d'accumulateur		
Contenance en eau Echangeur de chaleur	litres	10,4
Surface Echangeur de chaleur de charge	m^2	2,3
Puissance calorifique spécifique moyenne	W/K	1040
Assistance de chauffage solaire		
Contenance en eau Echangeur de chaleur	litres	2
Surface Echangeur de chaleur	m^2	0,43
Puissance calorifique spécifique moyenne	W/K	200
Caractéristiques de puissance calorifiques		
Indice de puissance N_L selon DIN 4708[1)]		2,3
Puissance permanente Q_D selon DIN 4708	kW	35
Quantité de distribution max. pour une durée de 10 min (à 35 kW/T_{KW} = 10 °C/T_{WW} = 40 °C/T_{SP} = 60 °C)	l/min	22
Quantité d'eau chaude sans réchauffage pour une quantité de distribution de rate (T_{KW} = 10 °C/T_{WW} = 40 °C/T_{SP} = 60 °C)	litres	220
Quantité d'eau chaude avec réchauffage à une puissance de 20 kW et pour une quantité de distribution de 15 l/min (T_{KW} = 10 °C/T_{WW} = 40 °C/T_{SP} = 60 °C)	litres	442
Quantité d'eau instantanée en 10 min.	litres	220
Raccords tubulaires		
Eau froide et chaude	pouce	1" AG
Chauffage - Arrivée et retour	pouce	1" AG
N° de réf. :		16 45 16

1) pour un rechargement avec 35 kW, température d'arrivée 80° C, température d'accumulateur 65° C, température de l'eau chaude 45° C et température de l'eau froide 10° C

Autres types :

SCS 38/16/16 avec échangeur de chaleur à tube ondulé en inox supplémentaire (2,3 m^2, 10,4 l), pour intégration d'une chaudière à combustible solide ou d'une piscine.

SCS 38/0/0 sans échangeur de chaleur de charge d'accumulateur, utilisation pour réchauffage électrique. Cartouches chauffantes électriques de 6 kW disponibles pour tous types.

SCS 580/1 Echangeur de chaleur d'eau potable en tuyau plastique (PEX), échangeur de chaleur de charge d'accumulateur en tube ondulé en inox (2,3 m^2, 10,4 l).

SCS 580/2 Echangeur de chaleur d'eau potable en tuyau plastique (PEX), échangeur de chaleur de charge d'accumulateur en tube ondulé en inox (2,3 m^2, 10,4 l), échangeur de chaleur à tube ondulé en inox supplémentaire (1,4 m^2, 6,5 l), pour intégration d'une chaudière à combustible solide ou d'une piscine.

SCS 580/0 Echangeur de chaleur d'eau potable en tuyau plastique (PEX) sans échangeur de chaleur de charge d'accumulateur, utilisation pour réchauffage électrique. Cartouches chauffantes électriques de 6 kW disponibles pour tous types.

Vous trouverez les autres caractéristiques techniques concernant les appareils de la série E-SolarUnit, GasSolarUnit et Sanicube dans le tarif ROTEX et dans les documents techniques correspondants des produits.

ROTEX

ROTEX Délégation Commerciale
2, rue de Bâle · F-68180 Horbourg-Wihr
Tel : +33 (3 89) 21 74 70 · Fax : +33 (3 89) 21 74 74
e-mail info@rotex.fr · www.rotex.fr

008.1601833 · Sous réserve de modifications techniques 05/2006 · En cas de doute, se référer à la notice originale n° : 008.1601849- 01/2006